

PROPUESTAS DE MEJORA DE LOS PROCESOS OPERATIVOS Y ADMINISTRATIVOS DENTRO DEL ÁREA DE LOGÍSTICA, PARA REDUCIR LA GENERACIÓN DE PRODUCTOS NO APTOS EN LA AGENCIA COMERCIAL DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS DE CONSUMO MASIVO

CORDERO L. YHOJANNA D L.

DE GOUVEIA, JOAO B.

FEBRERO, 2013

Agradecimientos

Agradezco la colaboración de mi tutor guía, el Ingeniero Joao de Gouveia por su apoyo y asesoría durante el desarrollo de la presente tesis, así mismo agradezco a la Gerente de Servicio al Cliente de Pepsi Cola Venezuela, la Ingeniero María Sy Corvo por confiar en mi persona y permitirme desarrollar el tema aquí planteado. Al personal que labora en los almacenes de las agencias comerciales de la Yaguara y los Ruices, quienes me brindaron amablemente parte de su tiempo para poder conocer a fondo los procesos y operaciones que se llevan a cabo dentro de los mismos.

Finalmente quiero agradecer a mi familia especialmente a mis padres quienes me enseñaron importantes valores con los que he logrado todas las metas que me he propuesto, por sus cuidados permanentes, sus consejos en los momentos más oportunos, por estar conmigo durante cada paso importante de mi vida y por su apoyo incondicional en todo momento.

Gracias.



Dedicatoria

...A Dios por ser la luz que guía mis pasos

A mi Familia, especialmente a mis padres Juan y Lourdes

A mis hermanos Karla y Vially

A mi tutor Ing. Joao De Gouveia por su dedicación y consejos oportunos

Al Ing. Vicente Napolitano por sus enseñanzas, consejos y gran calidad humana

Yhojanna D' L. Cordero López.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	I
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IV
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VI
ÍNDICE DE TABLAS	IX
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	5
1. EL PROBLEMA.....	5
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	5
1.1.1. <i>Reseña Histórica – Pepsi Cola Venezuela, C.A. (Empresas Polar).....</i>	<i>5</i>
1.1.2. <i>Filosofía de Pepsi Cola Venezuela C.A.....</i>	<i>6</i>
1.1.3. <i>Productos.....</i>	<i>8</i>
1.1.4. <i>Descripción del proceso productivo</i>	<i>9</i>
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.4. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	17
1.4.1. <i>Objetivo general.....</i>	<i>17</i>
1.4.2. <i>Objetivos específicos.....</i>	<i>18</i>
1.5. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	18
CAPÍTULO II	19
2. MARCO REFERENCIAL.....	19
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
2.2. BASES TEÓRICAS.	20
2.2.1. <i>Logística de Distribución.....</i>	<i>20</i>
2.2.2. <i>Desperdicio o pérdidas en el proceso logístico</i>	<i>21</i>
2.2.3. <i>Tipo de Productos.....</i>	<i>22</i>
2.2.4. <i>Definiciones relacionadas con recepción, almacenamiento y despacho de productos</i>	<i>24</i>
2.3. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	32
3. MARCO METODOLÓGICO.....	34

3.1.	TIPOS DE INVESTIGACIÓN	34
3.1.1.	<i>Investigación Documental</i>	35
3.1.2.	<i>Investigación de Campo</i>	35
3.2.	ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	35
3.3.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	36
3.4.	PROPUESTAS Y ANÁLISIS DE IMPACTO DEL ESTUDIO REALIZADO.....	38
4.	SITUACIÓN ACTUAL	40
4.1.	DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE PRODUCTOS NO APTOS EN EL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN.....	44
4.1.1.	<i>Descripción de los motivos y las vías de generación de pérdidas de productos</i>	45
4.2.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN.....	52
4.2.1.	<i>Diagramas Causa – Efecto de las pérdidas de productos terminados en las etapas del proceso logístico de distribución</i>	52
5.	ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS	53
5.1.	IDENTIFICACIÓN DE LOS MOTIVOS QUE GENERAN LA MAYOR CANTIDAD DE PRODUCTOS NO APTOS.....	53
5.2.	DIAGRAMAS CAUSA – EFECTO DE “TRANSPORTE PRIMARIO”, “RUTAS AUTOVENTA”, “ALMACÉN AGENCIA”, Y “CLIENTES DE LOS CANALES DE VENTA TRADICIONAL Y MODERNO”.....	59
5.2.1.	<i>Generación de Productos No Aptos en “Transporte Primario”</i>	62
5.2.2.	<i>Generación de Producto No Apto en “Rutas Autoventa”</i>	64
5.2.3.	<i>Generación de Productos No Aptos en “Almacén Agencia”</i>	68
5.2.4.	<i>Canjes en “Clientes de los Canales de ventas Tradicional y Moderno”</i>	71
6.	PROPUESTAS	77
6.1.	INCORPORACIÓN DE UN ALMACÉN DE CANJE DENTRO DE LA AGENCIA COMERCIAL.....	77
6.2.	REDISEÑO DEL ÁREA DE REEMPAQUE.....	80
6.3.	REDISEÑO DE LOS PROCESOS DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE PNA.	84
6.4.	REESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE PICKING EN LAS AGENCIAS COMERCIALES.....	86
6.5.	ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE ROTACIÓN EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO EN LA AGENCIA COMERCIAL Y EN LOS CLIENTES DE LOS PRINCIPALES CANALES DE VENTAS.....	89
7.	CONCLUSIONES	91
8.	RECOMENDACIONES	93
	ANEXOS	96

ANEXO 1: VOLUMEN DE LAS PÉRDIDAS DE PRODUCTOS TERMINADOS POR SKU Y SU CONTRIBUCIÓN POR MOTIVO	96
ANEXO 2: PESO PORCENTUAL POR MOTIVO DE LAS PÉRDIDAS DE PRODUCTOS TERMINADOS	102
ANEXO 3: GRÁFICOS DE CONTROL DE LA GENERACIÓN DE PRODUCTO NO APTO PARA LOS DISTINTOS PRODUCTOS.	115

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 DIAGRAMA ORGANIZACIONAL DE PEPSI COLA VENEZUELA C.A.....	7
FIGURA 3 ORGANIGRAMA DE SERVICIO AL CLIENTE “AGENCIAS COMERCIALES”	8
FIGURA 4 PROCESO PRODUCTIVO	10
FIGURA 5 PROCESO DE ALMACENAJE.....	10
FIGURA 6 ACTIVIDADES PARA RECEPCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LOS PEDIDOS	11
FIGURA 7 PREPARACIÓN DE PEDIDOS	11
FIGURA 8 RESUMEN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS.....	12
FIGURA 9 COMPORTAMIENTO DE LA GENERACIÓN DE PRODUCTOS NO APTOS	16
FIGURA 10 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
FIGURA 11 PRODUCTO APTO.....	23
FIGURA 12 DIVERSAS PRESENTACIONES DE PNA.....	23
FIGURA 13 PLANILLA DE INGRESO DE PRODUCTOS	25
FIGURA 14 SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE LAS AGENCIAS COMERCIALES	27
FIGURA 15 CANJES DE PRODUCTOS NO APTOS	30
FIGURA 16 SECUENCIA OPERATIVA DE CLASIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN DE PRODUCTOS.....	31
FIGURA 17 FORMA CORRECTA DE IDENTIFICAR LOS PRODUCTOS NO APTOS	32
FIGURA 18 HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS.....	33
FIGURA 19 ESTRUCTURA METODOLÓGICA DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO.....	39
FIGURA 20 PROCESAMIENTO Y TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS DE PNA (PRODUCTOS NO APTOS)	42
FIGURA 21 DIAGRAMA PROCESO DE DESTRUCCIÓN DE PNA	43
FIGURA 22 HOJAS DE CONTROL DE PNA PARA TRANSPORTE PRIMARIO, ARQUEO 1 Y ALMACÉN	49
FIGURA 23 DIAGRAMA CAUSA- EFECTO DE LAS PÉRDIDAS DE PRODUCTO TERMINADO.	52
FIGURA 24 DIAGRAMA CAUSA - EFECTO DE PÉRDIDAS "TRANSPORTE PRIMARIO"	59
FIGURA 25 DIAGRAMA CAUSA - EFECTO DE PÉRDIDAS "RUTAS AUTOVENTA"	60
FIGURA 26 DIAGRAMA CAUSA - EFECTO DE PÉRDIDAS "ALMACÉN AGENCIA" FUENTE: PROPIA.....	60
FIGURA 27 DIAGRAMA CAUSA - EFECTO DE PÉRDIDAS POR "CLIENTES CANALES DE VENTAS TRADICIONAL Y MODERNO"	61
FIGURA 28 PROCEDIMIENTO DE CANJE. ELABORACIÓN PROPIA	64
FIGURA 29 ANAQUEL DISEÑADO PARA EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS EN EL ÁREA DE CANJE.....	78
FIGURA 30 PROCEDIMIENTO PARA LA VALIDACIÓN DE CANJES Y ALMACÉN DE CANJE.....	79
FIGURA 31 DISEÑO DE LAS SUB-ESTACIONES QUE CONFORMARÍAN LA NUEVA ÁREA DE REEMPAQUE.....	81
FIGURA 32 DISTRIBUCIÓN DE LOS INSUMOS Y HERRAMIENTAS POR ESTACIÓN DEL PROCESO.....	82

FIGURA 33 ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN EN EL ÁREA DE REEMPAQUE PARA CADA SUB-ESTACIÓN DE TRABAJO....	82
FIGURA 34 PROPUESTA DE LA DISTRIBUCIÓN FÍSICA DEL “ÁREA DE REEMPAQUE” DE LA AGENCIA COMERCIAL.....	83
FIGURA 35 STICKERS DISEÑADOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE MOTIVOS DE GENERACIÓN DE PNA	85
FIGURA 36 FORMATO DE REGISTRO DE PNA UTILIZADO EN LAS AGENCIAS COMERCIALES	85
FIGURA 37 FORMATO DE REGISTRO DE PNA	86
FIGURA 38 DISEÑO DE LAYOUT Y CONFIGURACIÓN DEL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO	87
FIGURA 39 DISEÑO DE LAYOUT Y CONFIGURACIÓN DEL ÁREA DE PICKING.....	88
FIGURA 40 PASOS DE LA OPERACIÓN DE PICKING	88

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 REPRESENTACIÓN DE LAS PÉRDIDAS DE LOS PRINCIPALES SKU DEL PORTAFOLIO DE PEPSI COLA VENEZUELA.	51
GRÁFICO 3 REPRESENTACIÓN DE PÉRDIDAS PARCIALES LATA 355CC. (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS).....	54
GRÁFICO 4 REPRESENTACIÓN DE PÉRDIDAS PARCIALES LATA 335CC. (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS).....	55
GRÁFICO 5 GRÁFICO DE CONTROL DE DAÑOS EN CLIENTES DE CANAL TRADICIONAL DE LATAS 355CC	56
GRÁFICO 6 GRÁFICO DE CONTROL DE DAÑOS EN RUTAS DE AUTOVENTA DE LATAS 355CC	57
GRÁFICO 7 GRÁFICO DE CONTROL DE DAÑOS EN CLIENTES CANAL MODERNO DE LATAS 355CC.....	57
GRÁFICO 8 DEFECTOS EN PRODUCTOS POR "TRANSPORTE PRIMARIO"	63
GRÁFICO 9 CAUSAS DE PÉRDIDAS POR "TRANSPORTE PRIMARIO"	63
GRÁFICO 10 DEFECTOS DE PRODUCTOS POR "RUTAS DE AUTOVENTA"	67
GRÁFICO 11 CAUSAS DE PÉRDIDAS DE PRODUCTOS EN "RUTAS DE AUTOVENTA"	67
GRÁFICO 12 DEFECTOS EN PRODUCTOS "ALMACÉN AGENCIA"	70
GRÁFICO 13 CAUSAS DE PÉRDIDAS DE PRODUCTOS EN "ALMACÉN AGENCIA"	70
GRÁFICO 14 CANJES POR SKU TRIMESTRE (SEP - NOV 2007). ELABORACIÓN PROPIA.....	73
GRÁFICO 15 CANJES POR SKU TRIMESTRE (ABR -JUN 2008). ELABORACIÓN PROPIA.....	75
GRÁFICO 16 PRODUCTO NO APTO (TRIMESTRE SEP-NOV 2007) CONTRIBUCIÓN POR TIPOS DE CANJE. ELABORACIÓN PROPIA.	75
GRÁFICO 17 PRODUCTO NO APTO (TRIMESTRE ABR-JUN 2008) CONTRIBUCIÓN POR TIPO DE CANJE. ELABORACIÓN PROPIA.	76
GRÁFICO 18 REPRESENTACIÓN DE PÉRDIDAS PARCIALES PET 2000CC. (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS).....	103
GRÁFICO 19 REPRESENTACIÓN DE PÉRDIDAS PARCIALES PET 1500CC. (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS).....	104
GRÁFICO 20 REPRESENTACIÓN DE PÉRDIDAS PARCIALES PET 600CC. (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVO)	105
GRÁFICO 21 REPRESENTACIÓN DE PÉRDIDAS PARCIALES RET 250CC. (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	106
GRÁFICO 22 REPRESENTACIÓN DE PÉRDIDAS PARCIALES ENV. ASEP.UHT 1000CC. (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)..	107
GRÁFICO 23 REPRESENTACIÓN DE PÉRDIDAS PARCIALES DE ENV. ASEP. 250CC. (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS).....	108
GRÁFICO 24 REPRESENTACIÓN DE PÉRDIDAS PARCIALES GATORADE 500 Y 591CC. (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)..	109
GRÁFICO 25 REPRESENTACIÓN DE PÉRDIDAS PARCIALES MINALBA 5000CC. (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS).....	110
GRÁFICO 26 REPRESENTACIÓN DE PÉRDIDAS PARCIALES MINALBA 300CC. (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS).....	111
GRÁFICO 27 REPRESENTACIÓN DE PÉRDIDAS PARCIALES MINALBA PET Y FLAVOR 600CC. (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS).....	112
GRÁFICO 28 REPRESENTACIÓN DE PÉRDIDAS PARCIALES MINALBA PET 1500CC. (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS).....	113
GRÁFICO 29 REPRESENTACIÓN DE PÉRDIDAS PARCIALES MINALBA VASO 270CC. (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS).....	114

GRÁFICO 30 REPRESENTACIÓN DE PÉRDIDAS PARCIALES AD RUSH LATA 250CC. (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS).....	115
GRÁFICO 31 GRÁFICO DE CONTROL DE DAÑOS EN RUTAS DE AUTOVENTA DE LATAS 335CC	115
GRÁFICO 32 GRÁFICO DE CONTROL DE DAÑOS EN CLTES CANAL TRADICIONAL DE LATAS 335CC	116
GRÁFICO 33 GRÁFICO DE CONTROL DE DAÑOS EN CLTES CANAL MODERNO DE LATAS 335CC	116
GRÁFICO 34 GRÁFICO DE CONTROL DE DAÑOS EN TRANSPORTE PRIMARIO DE PET 2000CC	116
GRÁFICO 35 GRÁFICO DE CONTROL DE DAÑOS EN RUTAS DE AUTOVENTA PET 2000CC.....	117
GRÁFICO 36 GRÁFICO DE CONTROL DE DAÑOS EN CLTES. CANAL TRADICIONAL PET 2000CC.....	117
GRÁFICO 37 GRÁFICO DE CONTROL DE DAÑOS EN CLTES. CANAL MODERNO PET 1500CC.....	117
GRÁFICO 38 GRÁFICO DE CONTROL DE DAÑOS EN RUTAS DE AUTOVENTA PET 1500CC.....	118
GRÁFICO 39 GRÁFICO DE CONTROL DE DAÑOS EN CLTES. CANAL TRADICIONAL PET 1500CC.....	118
GRÁFICO 40 GRÁFICO DE CONTROL VENCIDOS EN ALMACÉN DE LA AGENCIA COMERCIAL PET 600CC.....	118
GRÁFICO 41 GRÁFICO DE CONTROL VENCIDOS EN CLTES. CANAL TRADICIONAL PET 600CC	119
GRÁFICO 42 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN RUTAS DE AUTOVENTA PET 600CC	119
GRÁFICO 43 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN RUTAS DE AUTOVENTA BOT. RET. 250CC.....	119
GRÁFICO 44 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN CLTES. CANAL TRADICIONAL BOT. RET. 250CC.....	120
GRÁFICO 45 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN ALMACÉN AG. COMERCIAL BOT. RET. 250CC.....	120
GRÁFICO 46 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN RUTAS DE AUTOVENTA ENV. ASEP. UHT 1000CC.....	120
GRÁFICO 47 GRÁFICO DE CONTROL VENC. CLTES CANAL MODERNO ENV. ASEP. UHT 1000CC.....	121
GRÁFICO 48 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS CLTES. CANAL TRADICIONAL ENV. ASEP. UHT 1000CC	121
GRÁFICO 49 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN CLTES. CANAL TRADICIONAL ENV. ASEP. UHT 250CC	121
GRÁFICO 50 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN RUTAS DE AUTOVENTA ENV. ASEP. UHT 250CC	122
GRÁFICO 51 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN CLTES. CANAL MODERNO ENV. ASEP. UHT 250CC.....	122
GRÁFICO 52 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN RUTAS DE AUTOVENTA PET 500CC Y 591CC GATORADE.....	122
GRÁFICO 53 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN RUTAS DE DESPACHO PET 500CC Y 591CC GATORADE.....	123
GRÁFICO 54 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN CLTES CANAL MODERNO PET 500CC Y 591CC GATORADE.	123
GRÁFICO 55 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN RUTAS DE AUTOVENTA PET 330CC MINALBA.....	123
GRÁFICO 56 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN TRANSPORTE PRIMARIO PET 330CC MINALBA.....	124
GRÁFICO 57 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN CLTES CANAL MODERNO PET 330CC MINALBA.....	124
GRÁFICO 58 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN RUTAS DE AUTOVENTA PET 1500CC MINALBA.	124
GRÁFICO 59 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN CLTES CANAL TRADICIONAL PET 1500CC MINALBA.	125
GRÁFICO 60 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN CLTES CANAL MODERNO PET 1500CC MINALBA.....	125
GRÁFICO 61 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN RUTAS DE AUTOVENTA VASO 270CC MINALBA.....	125
GRÁFICO 62 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN CLTES. CANAL TRADICIONAL VASO 270CC MINALBA.....	126
GRÁFICO 63 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN TRANSPORTE PRIMARIO VASO 270CC MINALBA.....	126

GRÁFICO 64 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN CLTES. CANAL TRADICIONAL AD RUSH 250CC.	126
GRÁFICO 65 GRÁFICO DE CONTROL RECLAMOS EN CALIDAD PLANTA AD RUSH 250CC.	127
GRÁFICO 66 GRÁFICO DE CONTROL DAÑOS EN RUTAS DE AUTOVENTA AD RUSH 250CC	127

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 NÚMERO DE TRABAJADORES POR TURNO	11
TABLA 2 MOTIVOS DE GENERACIÓN DE PRODUCTOS NO APTOS	44
TABLA 3 CANTIDAD DE PÉRDIDAS DE LATAS 355CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	50
TABLA 4 CANTIDAD DE PÉRDIDAS DE LATAS 335CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	50
TABLA 5 CANTIDAD EN PORCENTAJES DE PÉRDIDAS PARCIALES DE LATAS 355CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS).....	54
TABLA 6 CANTIDAD EN PORCENTAJES DE PÉRDIDAS PARCIALES DE LATAS 335CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS).....	55
TABLA 7 RESUMEN DEL ANÁLISIS DE LOS DIAGRAMAS DE PARETO	58
TABLA 8 REGISTRO DE LAS PÉRDIDAS DE PRODUCTOS EN "TRANSPORTE PRIMARIO"	63
TABLA 9 REGISTRO DE LOS DEFECTOS DE PRODUCTOS EN "RUTAS DE AUTOVENTA"	66
TABLA 10 REGISTRO DE LAS CAUSAS DE PÉRDIDAS DE PRODUCTOS EN "RUTAS DE AUTOVENTA"	67
TABLA 11 REGISTRO DE LOS DEFECTOS DE PRODUCTOS GENERADOS EN "ALMACÉN DE AGENCIA COMERCIAL"	69
TABLA 12 REGISTRO DE LAS CAUSAS DE PÉRDIDAS DE PRODUCTOS EN "ALMACÉN AGENCIA"	70
TABLA 13 REGISTRO DE CANJES DE CLIENTES DEL CANAL DE VENTAS TRADICIONAL 2007	72
TABLA 14 REGISTRO DE CANJES DE CLIENTES DEL CANAL MODERNO 2007 (FUENTE PEPSI COLA VENEZUELA)	73
TABLA 15 REGISTRO DE CANJES DE CLIENTES DEL CANAL TRADICIONAL DE VENTAS 2008 (FUENTE PEPSI COLA VENEZUELA).....	74
TABLA 16 REGISTRO DE CANJES DE CLIENTES DEL CANAL MODERNO DE VENTAS 2008 (FUENTE PEPSI COLA VENEZUELA).....	74
TABLA 17 RESUMEN DEL ANÁLISIS DE LOS DIAGRAMAS DE PARETO DE LOS DEFECTOS (RESULTADOS). ELABORACIÓN PROPIA.	76
TABLA 18 RESUMEN DEL ANÁLISIS DE LOS DIAGRAMAS DE PARETO DE LAS CAUSAS (RESULTADOS). ELABORACIÓN PROPIA.	76
TABLA 19. CANTIDAD DE PÉRDIDAS DE PET 2000CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	96
TABLA 20. CANTIDAD DE PÉRDIDAS DE PET 1500CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	97
TABLA 21. CANTIDAD DE PÉRDIDAS DE PET 600CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	97
TABLA 22. CANTIDAD DE PÉRDIDAS DE BOTELLA RETORNABLE 250CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	98
TABLA 23. CANTIDAD DE PÉRDIDAS DE ENV. ASEP.UHT 1000CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	98
TABLA 24. CANTIDAD DE PÉRDIDAS DE ENV.ASEP.250CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	99
TABLA 25. CANTIDAD DE PÉRDIDAS DE GATORADE 500CC Y 591CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS).....	99
TABLA 26. CANTIDAD DE PÉRDIDAS DE MINALBA 5000CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	99
TABLA 27. CANTIDAD DE PÉRDIDAS DE MINALBA 330CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS).....	100
TABLA 28. CANTIDAD DE PÉRDIDAS DE MINALBA 600CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS).....	100

TABLA 29. CANTIDAD DE PÉRDIDAS DE MINALBA 1500CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	100
TABLA 30. CANTIDAD DE PÉRDIDAS DE MINALBA VASO 270CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	101
TABLA 31. CANTIDAD DE PÉRDIDAS DE AD RUSH 250CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	101
TABLA 32: CANTIDAD EN PORCENTAJES DE PÉRDIDAS PARCIALES DE PET 2000CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	102
TABLA 33: CANTIDAD EN PORCENTAJES DE PÉRDIDAS PARCIALES DE PET 1500CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	103
TABLA 34 CANTIDAD EN PORCENTAJES DE PÉRDIDAS PARCIALES DE PET 600CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	104
TABLA 35 CANTIDAD EN PORCENTAJES DE PÉRDIDAS PARCIALES DE BOTELLA 250CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	105
TABLA 36 CANTIDAD EN PORCENTAJES DE PÉRDIDAS PARCIALES DE ENV. ASEP. UHT 1000CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	106
TABLA 37 CANTIDAD EN PORCENTAJES DE PÉRDIDAS PARCIALES DE ENV. ASEP. 250CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	107
TABLA 38 CANTIDAD EN PORCENTAJES DE PÉRDIDAS PARCIALES DE GATORADE 500CC Y 591CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	108
TABLA 39 CANTIDAD EN PORCENTAJES DE PÉRDIDAS PARCIALES DE MINALBA 5000CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	109
TABLA 40 CANTIDAD EN PORCENTAJES DE PÉRDIDAS PARCIALES DE MINALBA 330CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	110
TABLA 41 CANTIDAD EN PORCENTAJES DE PÉRDIDAS PARCIALES DE MINALBA PET Y FLAVOR 600CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	111
TABLA 42 CANTIDAD EN PORCENTAJES DE PÉRDIDAS PARCIALES DE MINALBA PET 1500CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	112
TABLA 43 CANTIDAD EN PORCENTAJES DE PÉRDIDAS PARCIALES DE MINALBA VASO 270CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	113
TABLA 44 CANTIDAD EN PORCENTAJES DE PÉRDIDAS PARCIALES DE AD RUSH LATA 250CC (CONTRIBUCIÓN POR MOTIVOS)	114

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Propuestas de mejora de los procesos operativos y administrativos dentro del área de logística, para reducir la generación de productos No Aptos en la Agencia Comercial de una empresa productora de bebidas no alcohólicas de consumo masivo

Autor: Yhojanna Cordero López.

Tutor: Joao B. De Goveia.

Fecha: Febrero 2013.

RESUMEN

El presente Trabajo Especial de Grado, se desarrolló en la Unidad Estratégica de Negocios de refrescos de Empresas Polar operada por **Pepsi Cola Venezuela, C.A.** ubicada en la zona industrial de la Yaguara, durante el período Diciembre 2007-Octubre 2008. Cuyos procesos principales son el almacenamiento, distribución y venta de bebidas carbonatadas y funcionales de las marcas Pepsi, Golden, Yukery, Ad Rush, Minalba, entre otras. Actualmente en la empresa se han incrementado los niveles de generación de productos No Aptos, situación que acarrea pérdidas económicas, merma de la calidad en la gestión de la logística de distribución, además de riesgos de impacto ambiental, sanitario y laboral.

Por tal motivo, se realizó el presente proyecto que tuvo como objetivo principal el estudio de los procesos logístico-administrativos del centro de distribución de dicha empresa, con la finalidad de evaluar las causas y los principales focos de generación de productos **No Aptos** para la venta y el consumo, y proponer mejoras adecuadas y ajustadas a los lineamientos de las políticas comerciales de la empresa. La metodología de investigación se dividió en diferentes fases, iniciándose con la familiarización de los procesos que constituyen la logística de distribución, a través de la exploración preliminar de los manuales de procedimientos logísticos y administrativos en conjunto con las evaluaciones realizadas in situ de los procesos medulares de recepción, almacenamiento y despacho. Los resultados del estudio permitieron encontrar puntos de mejora a desarrollar con los que plantear propuestas específicas vinculadas o no entre sí, destinadas a la reducción de la generación de productos No Aptos (PNA).

Palabras claves: Producto No Apto, plan, políticas, procedimientos

INTRODUCCIÓN

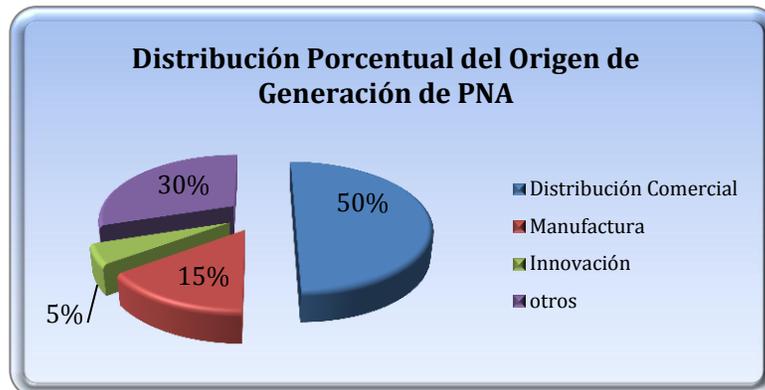
En la actualidad para cualquier empresa que desee permanecer a lo largo del tiempo como una organización de carácter estable, confiable y consolidada en un mundo cada vez más competitivo y exigente, es indispensable trazarse como principales objetivos disminuir costos y establecer procesos cada vez más eficientes y eficaces. Las pérdidas de tiempo, dinero, recursos o insumos suscitados por desperfectos, fallas o la inconformidad en un proceso van en contra de los objetivos descritos anteriormente; por esta razón toda empresa se ve en la necesidad de la búsqueda incesante de una **mejora continua** implantando soluciones que sean prácticas, justificadas, efectivas y consecuentes con la dinámica en cada uno de sus ámbitos.

Evaluar y exponer la existencia de un problema o una falla a los responsables e interesados de solucionarlos es una tarea que requiere tiempo y más importante aún, apoyo y concientización de todos los involucrados. El factor humano es fundamental ya que está presente en la mayoría de los procesos, incide de forma directa en los resultados, decisiones y consecuencias de las mismas, por ello es importante generar un sentimiento de pertenencia y responsabilidad en toda actividad, tarea o procedimiento en el que participe un ser humano. Establecer objetivos y metas reales, dirigir y hacer llegar el mensaje de la visión, misión y valores de la empresa garantiza ejecutar acciones y tomar decisiones en la dirección correcta.

Saber con claridad y a fondo los procesos que se llevan a cabo, las acciones ejecutadas, los responsables, lo que entra y sale del proceso y todo lo que está relacionado y vinculado con el estudio, ayuda a discernir la información para tener una perspectiva más completa y real de los puntos que merecen evaluarse, de esta manera determinar y analizar las áreas e identificar los focos generadores de la expansión de la problemática.

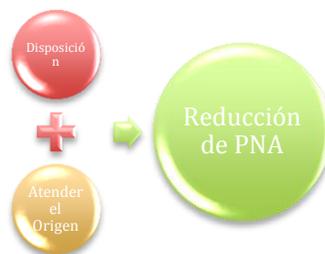
Ejecutar mejoras admite la actualización y renovación de tecnologías empleadas, el hecho de generar un proyecto de estudio y de mejoras de cualquier brecha que se haya identificado, da a entender el interés e intención de la empresa de evolucionar y cambiar hacia tendencias y procesos más eficientes y beneficiosos para todos los involucrados.

En Pepsi Cola Venezuela, han incrementado los niveles de generación de productos no aptos, situación que acarrea pérdidas económicas, merma de la calidad en la gestión de la logística de distribución, además de riesgos de impacto ambiental, sanitario y laboral. Según datos suministrados por la Gerencia de Mejora Continua la derivación de la problemática está representada estadísticamente de la siguiente manera.



Al inicio de cada ejercicio fiscal la empresa establece como meta una apreciación porcentual que refleja el nivel de pérdidas respecto al nivel de ventas anuales estimadas, para la apertura del ejercicio fiscal 2005-2006 se propuso como meta que las pérdidas representarían el **0,80%** de las ventas totales, al cierre del mismo esta meta fue sobrepasada incrementándose las pérdidas a **1,45%**. Para el ejercicio fiscal 2006-2007 se estimaron las pérdidas en un **0,92%** y se logró cerrar con un **0,03% por debajo** de la meta propuesta, no obstante, a pesar de que se logró conseguir un valor por debajo del estimado el objetivo es lograr en una mayor proporción la reducción de pérdidas de productos.

Para lograr alcanzar el objetivo se debe tener en cuenta dos principios fundamentales que conjuntamente nos pueden conducir hacia la resolución de la problemática



Adicionalmente, la metodología empleada para el análisis de la situación actual viene dada con la siguiente estructura:

Capítulo I “El Problema”: este capítulo contiene la descripción de Pepsi Cola Venezuela, C.A. que engloba su reseña histórica, filosofía, valores, estructura organizativa, principales productos, descripción del proceso productivo; así mismo se encuentra el planteamiento de la problemática planteada y finalmente la justificación, objetivos principales, alcances y limitaciones de la investigación.

Capítulo II “Marco Referencial”: este capítulo contiene los antecedentes de la investigación, las bases teóricas que servirán como herramientas aplicadas para sustentar el estudio, y las técnicas de análisis de datos empleadas.

Capítulo III “Marco Metodológico”: comprende los aspectos necesarios para establecer el cómo se realizará el estudio. Contiene el tipo de investigación, su enfoque, diseño y la estructura desagregada de trabajo.

Capítulo IV “Situación Actual”: en este capítulo se explica el proceso de destrucción del PNA, la determinación de la cantidad de producto No Apto en el proceso de distribución y comercialización, con el uso de formatos elaborados para recolectar tal información y con el apoyo del material suministrado por el programa SAP/R3 que utiliza la empresa entre otras cosas para recolectar la data referente a los motivos de generación de PNA. Por otro lado, se muestran los resultados obtenidos en un diagrama causa – efecto donde se bosqueja el origen y las consecuencias de las pérdidas de productos terminados en cada etapa del proceso de distribución.

Capítulo V “Análisis de datos y Resultados”: en este capítulo se identifican los motivos que generan la mayor cantidad de PNA. Luego de un análisis detallado de las pérdidas parciales de productos por motivos obtenidos experimentalmente por un proceso de recolección de información en las instalaciones de los centros de distribución o Agencias Comerciales y representados en Diagramas de Pareto, se elabora una tabla resumen con los principales motivos de generación de PNA de los productos más vendidos, se analizó la dispersión de los datos con el uso de gráficos de control, se elaboraron Diagramas Causa-efecto de las principales causas una vez reconocidas las principales vías de generación de

PNA, se describen y se representan en Diagramas de Pareto las principales defectos ocasionados en los productos y las causas que los originan.

Capítulo VI “Las Propuestas”: se plantean las mejoras que pudiesen implementarse con el único y principal fin de reducir la generación de PNA, así como su buen manejo para disminuir el impacto ambiental y económico que éste origina.

Capítulo VII “Conclusiones y Recomendaciones”: finalmente se plantean las conclusiones del estudio realizado y las respectivas recomendaciones para la empresa.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

1.1.1. Reseña Histórica – Pepsi Cola Venezuela, C.A. (Empresas Polar)

En **1992** Empresas Polar incursiona en el negocio de refrescos al adquirir **Golden**. Años más tarde en **1997**, establece una alianza con PepsiCo Internacional una de las compañías más grandes y exitosas en el mundo de la industria de refrescos, para producir y comercializar Pepsi y otras de sus marcas en Venezuela.

Para el año **2000**, se concentra bajo el nombre de Pepsi-Cola Venezuela el área de refrescos y bebidas no carbonatadas. Al exitoso portafolio de este negocio se incorpora la marca **Gatorade** y el agua mineral **Minalba**, hecho posible tras la compra de la embotelladora de San Pedro de los Altos y todos sus manantiales.

Pepsi Cola Venezuela, representa una sociedad donde Empresas Polar participa con el 70% y PepsiCo Inc. con el 30% del total invertido, constituyéndose como una de las unidades estratégicas de negocio de la estructura organizativa de Empresas Polar. Cuenta con seis (6) plantas de producción de las cuales cuatro (4) son propias y tres (3) de ellas producen bebidas carbonatadas **Caucagua**, **Villa de Cura** y **Maracaibo**, más de (50) agencias comerciales que laboran como Centros de Distribución y alrededor de 1450 rutas de despacho que atienden a más de 200 mil puntos de venta a nivel nacional. Adicionalmente refuerza su capacidad con varias plantas independientes productoras de refrescos “Embotelladora Terepaima” (región centro-occidental) y la planta ubicada en los terrenos de Cervecería Polar en oriente. Se define como un negocio de producción de bebidas no alcohólicas carbonatadas, funcionales y energéticas de marcas líderes, como Pepsi, 7up, Sabores Golden, Minalba, Gatorade, Yukery, Ad Rush, entre otros.



1.1.2. Filosofía de Pepsi Cola Venezuela C.A.

1.1.2.1. Definición de Negocio

“Bebidas no alcohólicas con marcas líderes, para todos los gustos y en cualquier ocasión.”

1.1.2.2. Estrategia

“Alcanzar el liderazgo del mercado por medio de un portafolio imbatible de productos y marcas líderes, soportados en sistemas de distribución flexible y eficiente que se adaptan a las necesidades de los clientes, para obtener rentabilidad creciente.”

1.1.2.3. Misión

“Satisfacer las necesidades de consumidores, clientes, compañías vendedoras, concesionarios, distribuidores, accionistas, trabajadores y suplidores a través de los productos y de la gestión de los negocios, garantizando los más altos estándares de calidad, eficiencia y competitividad, con la mejor relación precio/valor, alta rentabilidad y crecimiento sostenido, contribuyendo con el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad y el desarrollo del país”.

1.1.2.4. Visión

“Ser una corporación líder en bebidas, tanto en Venezuela como en los mercados de América Latina, participar mediante adquisiciones y alianzas estratégicas que aseguren la generación de valor para los accionistas. Estar orientados al mercado con una presencia predominante en el punto de venta y un completo portafolio de productos y marcas de reconocida calidad. Promover la generación y difusión del conocimiento en las áreas comercial, tecnológico y gerencial. Seleccionar y capacitar al personal con el fin de alcanzar los perfiles requeridos, lograr su pleno compromiso con los valores de Empresas Polar y ofrecer las mejores oportunidades de desarrollo”.

1.1.2.5. Valores de la Organización

- Trabajo en equipo.
- Agilidad y flexibilidad.
- Relaciones de mutuo beneficio con las partes interesadas.
- Reconocimiento continuo al logro y la excelencia.
- Oportunidades de empleo sin distinción.
- Orientación al mercado.
- Integridad y civismo.
- Orientación a resultados y eficiencia.
- Innovación.

1.1.2.6. Estructura Organizativa

La corporación exhibe una estructura organizacional de tipo vertical representada en la Figura 1, en la cual las distintas direcciones están bien definidas y separadas inicialmente en bebidas carbonatadas y no carbonatadas y adicionalmente por áreas o departamentos. Del mismo modo la Gerencia de Servicio al Cliente encargada de la logística de las Agencias Comerciales cuenta con una estructura organizacional de tipo vertical la cual se muestra en la Figura 2.

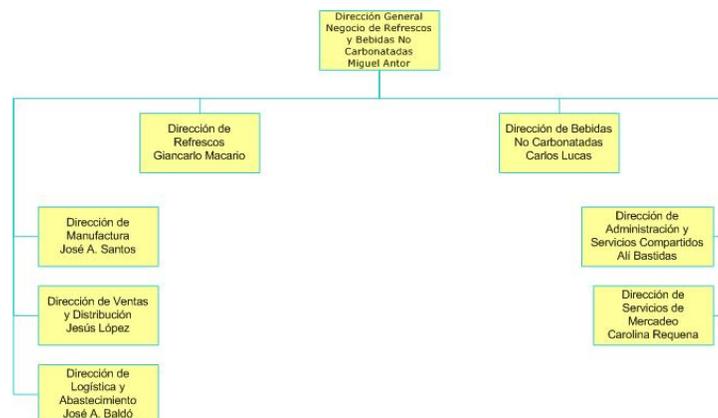


Figura 1 Diagrama Organizacional de Pepsi Cola Venezuela C.A.
Fuente: PEPSI Cola Venezuela



Figura 2 Organigrama de Servicio al Cliente “Agencias Comerciales”
Fuente: PEPSI Cola Venezuela

1.1.3. Productos

A continuación los principales productos del portafolio de Pepsi Cola Venezuela, C.A.

	<p>SABORES GOLDEN Presentación: Lata 355cc Tipo: Bebidas Carbonatadas Vida Útil: 168días // Logística: 50 días // Comercial: 118 días Lugar de Codificación: Fondo del envase Planta Origen: Caucaagua//Tocoron</p>
	<p>PEPSI// 7UP//GOLDEN Presentación: envases PET 1500cc Tipo: Bebidas Carbonatadas Vida Útil: 70días // Logística: 21 días // Comercial: 49 días Lugar de Codificación: Etiqueta Planta Origen: Villa de Cura//Maracaibo//Barcelona</p>
	<p>PEPSI// 7UP//GOLDEN Presentación: envases PET 2000cc Tipo: Bebidas Carbonatadas Vida Útil: 77días // Logística: 23días // Comercial: 54 días Lugar de Codificación: Etiqueta Planta Origen: Caucaagua//Maracaibo</p>
	<p>SODA EVERVESS Presentación: Lata 355cc Tipo: Bebida Carbonatada Vida Útil: 168días // Logística: 50 días // Comercial: 118 días Lugar de Codificación: Fondo de la Lata Planta Origen: Caucaagua</p>



PEPSI

- **Presentación:** Lata
- **Contenido:** 355cc
- **Tipo:** Bebida Carbonatada
- **Vida Útil:** 168 días // **Logística:** 50 días // **Comercial:** 118 días
- **Lugar de Codificación:** Fondo del Envase
- **Planta Origen:** Caucaagua//Tocoron



PEPSI LIGHT

- **Presentación:** Lata
- **Contenido:** 355cc
- **Tipo:** Bebida Carbonatada
- **Vida Útil:** 119 días // **Logística:** 36 días // **Comercial:** 83 días
- **Lugar de Codificación:** Fondo del Envase
- **Planta Origen:** Caucaagua//Tocoron



7up

- **Presentación:** Lata
- **Contenido:** 355cc
- **Tipo:** Bebida Carbonatada
- **Vida Útil:** 112 días // **Logística:** 34 días // **Comercial:** 78 días
- **Lugar de Codificación:** Fondo del Envase
- **Planta Origen:** Caucaagua//Tocoron



7up LIGHT

- **Presentación:** Lata
- **Contenido:** 355cc
- **Tipo:** Bebida Carbonatada
- **Vida Útil:** 112 días // **Logística:** 34 días // **Comercial:** 78 días
- **Lugar de Codificación:** Fondo del Envase
- **Planta Origen:** Caucaagua//Tocoron



YUKERY//LIPTON

- **Presentación:** Lata
- **Contenido:** 335cc
- **Tipo:** Bebida Funcional
- **Vida Útil:** 365 días // **Logística:** 110 días // **Comercial:** 256 d
- **Lugar de Codificación:** Fondo del Envase
- **Planta Origen:** Tocoron//



AD RUSH

- **Presentación:** Lata
- **Contenido:** 250cc
- **Tipo:** Bebida Carbonatada
- **Vida Útil:** 112 días // **Logística:** 34 días // **Comercial:** 78 días
- **Lugar de Codificación:** Fondo del Envase
- **Planta Origen:** Tocoron



YUKERY//LIPTON RETURNABLE

- **Presentación:** Botella 250cc
- **Tipo:** Bebida Funcional
- **Vida Útil:** 365días // **Logística:** 110 días // **Comercial:** 256 días
- **Lugar de Codificación:** Cuello Botella
- **Planta Origen:** Tocoron



AGUA MINERAL MINALBA

- **Presentación:** Todas
- **Tipo:** Bebida Funcional
- **Vida Útil:** 365días // **Logística:** 110 días // **Comercial:** 256 días
- **Lugar de Codificación:** Cuello Envase
- **Planta Origen:** San Pedro



GATORADE

- **Presentación:** Envases PET
- **Tipo:** Bebida Funcional
- **Vida Útil:** 270días // **Logística:** 81días // **Comercial:** 189 días
- **Lugar de Codificación:** Cuello Botella
- **Planta Origen:** Caucaagua//Tocoron



YUKERY PRISMA//TETRAPACK

- **Presentación:** 1000cc
- **Tipo:** Bebida Funcional
- **Vida Útil:** 180 ó 240días // **Logística:** 54 ó 72días // **Comercial:** 126 ó 168días
- **Lugar de Codificación:** cara superior del envase
- **Planta Origen:** Caucaagua//Tocoron



YUKY PACK // GATORADE LD

- **Presentación:** Envase Aséptico 250cc
- **Tipo:** Bebida Funcional
- **Vida Útil:** 180 ó 240días // **Logística:** 54 ó 72días // **Comercial:** 126 ó 168 días
- **Lugar de Codificación:** ventana de codificación
- **Planta Origen:** Caucaagua



PEPSI//7UP//GOLDEN//SODA EVERVESS

- **Presentación:** envases PET 600cc
- **Tipo:** Bebidas Carbonatadas
- **Vida Útil:** 56días // **Logística:** 17 días // **Comercial:** 39 días
- **Lugar de Codificación:** Etiqueta
- **Planta Origen:** Caucaagua

1.1.4. Descripción del proceso productivo

Es importante describir de forma clara y precisa los procesos medulares que conforman la red de distribución y comercialización en las Agencias Comerciales, ya que en estos se generan principalmente las pérdidas de productos. A continuación en la Figura 3 se muestra un diagrama que explica en forma breve en qué consisten las etapas de recepción, almacenamiento y despacho de productos terminados.

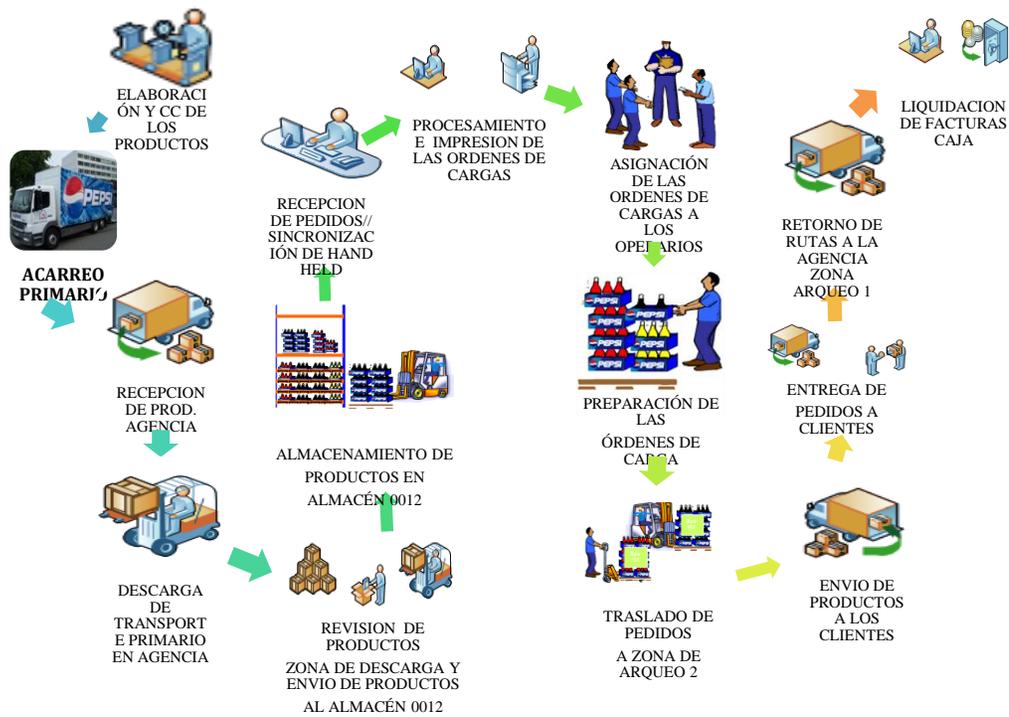


Figura 3 Proceso Productivo
Fuente: Propia

La introducción de productos al almacén principal (almacén 12), se realiza siguiendo las actividades descritas en la Figura 4.



Figura 4 Proceso de Almacenaje
Fuente: Propia

Cabe destacar que la entrada y salida de los productos del almacén 12 también es registrada y archivada manualmente, con el propósito de tener un respaldo de dicha información.

Con respecto al capital humano, se puede decir que esta área cuenta a su disposición con:

Tabla 1 Número de trabajadores por turno
Fuente: Departamento SAC (PEPSI de Venezuela)

TURNOS DE TRABAJO	TRABAJADORES		
	ALMACENISTA	OPERARIO	MONTACARGUISTA
MAÑANA	5	17	8
TARDE	6	30	8
NOCHE	3		8

La recepción y procesamiento de los pedidos, sigue la secuencia de actividades descritas en la Figura 5.

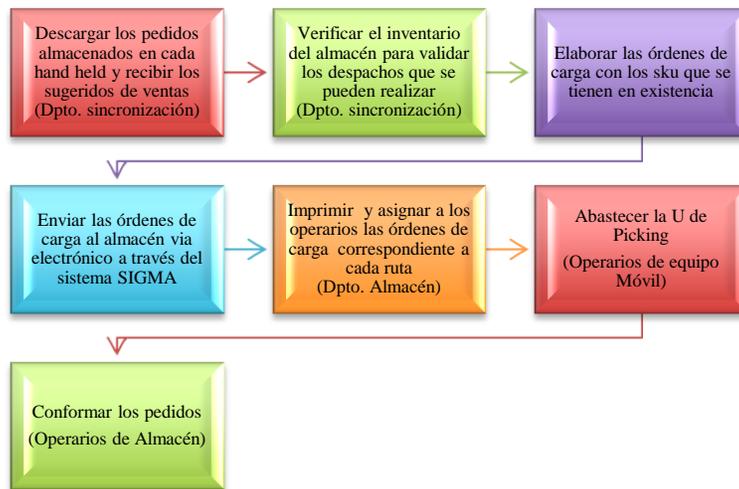


Figura 5 Actividades para recepción y procesamiento de los pedidos
Fuente: Propia

Cuando se solicitan productos del almacén 12 para preparar los pedidos, la salida de los mismos se puede observar en la Figura 6.



Figura 6 Preparación de Pedidos
Fuente: Propia

Para una mejor comprensión en la Figura 7 se muestra de forma resumida todo el proceso productivo.

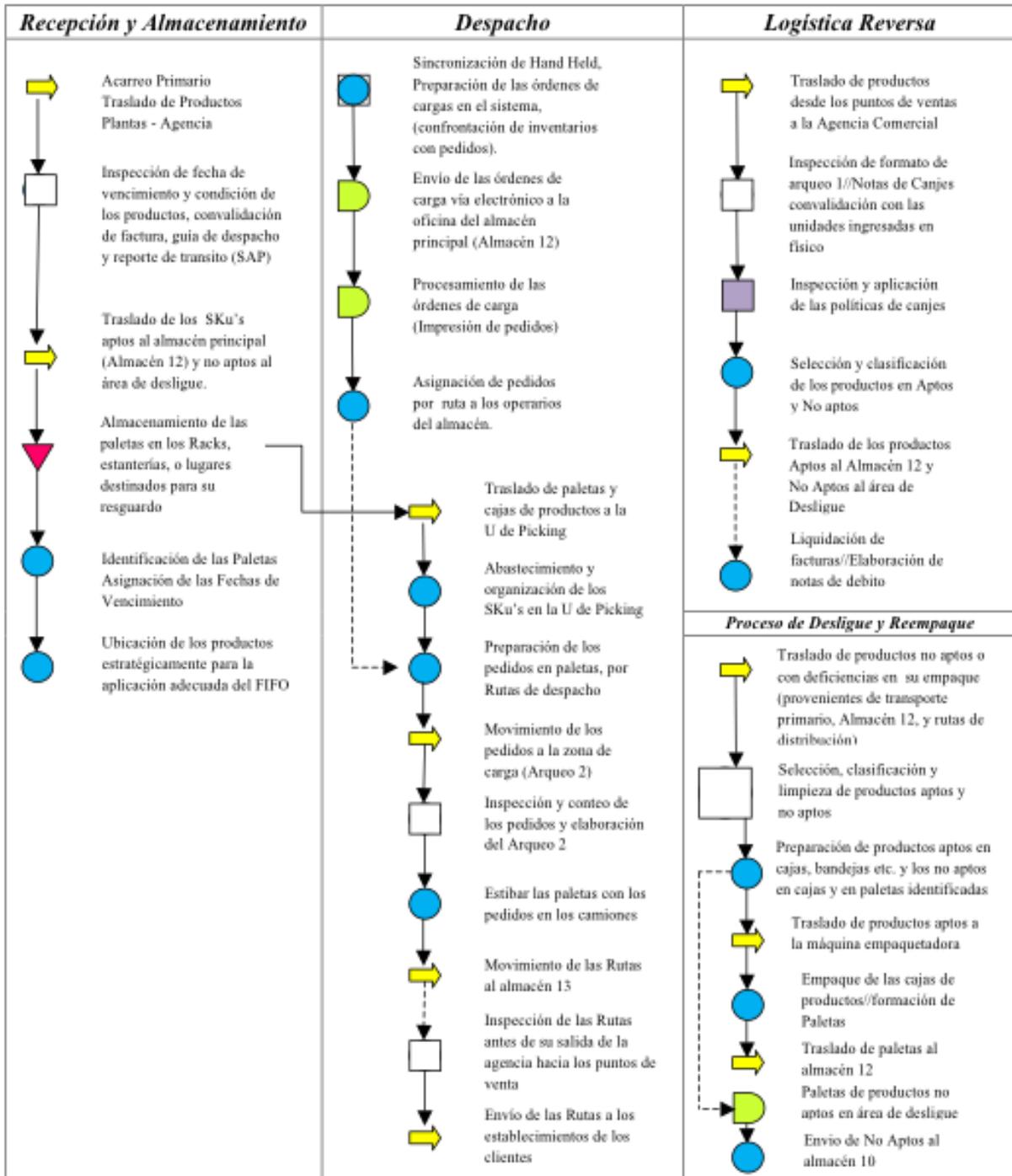


Figura 7 Resumen de los procesos productivos
Fuente: Propia

1.2. Planteamiento del problema.

Empresas Polar, al igual que otras corporaciones en el mundo que son líderes en sus negocios, ha comprendido a tiempo que el futuro exige nuevos puntos de vista. Se trata de un largo proceso, donde los elementos de un sistema muy complejo deben encontrar su reacomodo dentro de la nueva realidad que trae consigo nuevas y mayores exigencias. Los mercados en los que participa reciben cada día más competidores dispuestos a ganar una porción importante del negocio, incluyendo a grandes transnacionales que poseen vasta experiencia en otros países y que cuentan con fortalezas claramente definidas.

Empresas Polar, es un sólido conglomerado industrial venezolano cuyos productos son reconocidos por su excelente calidad en el mercado nacional y latinoamericano, sin embargo permanece incesante en la búsqueda de innovación a través de nuevos productos y nuevas tecnologías para seguir formando parte de las empresas líderes del mercado.

En el ambiente empresarial actual, todo competidor debe contar con la suficiente flexibilidad para generar respuestas rápidas, efectivas y con clara visión. Para lograrlo necesita arraigar sus fortalezas, constituir equipos de trabajo y sobre todo contar con una estructura que le permita adaptarse con facilidad a cada situación. Por estas razones, la empresa en sus tres unidades de negocio asume el reto constante de evolucionar al paso de sus operaciones hacia un nuevo modelo de organización que brindará todas estas ventajas, las cuales apuntan a mayores oportunidades de desarrollo para todo el personal.

Hoy en día, la Unidad Estratégica de Negocio de Refrescos y Bebidas no Carbonatadas de Empresas Polar dirigida por Pepsi Cola Venezuela C.A, cuenta con seis (6) plantas industriales y más de (50) centros de distribución, que se dedican a la producción y comercialización de bebidas carbonatadas, funcionales y energéticas; situadas en puntos estratégicos de la geografía venezolana. Para Pepsi Cola Venezuela, sus agencias comerciales son el nexo más importante que los une a sus clientes, por tal motivo su principal interés es lograr mejoras continuas dentro de su gestión de logística para cumplir satisfactoriamente con la creciente demanda a una rentabilidad sostenible. La innovación y excelencia en el proceso de elaboración de las bebidas carbonatadas y funcionales,

comienza con la selección de buenas materias primas que garantizan una excelente calidad en los productos.

Las plantas cuentan con una avanzada tecnología, operan bajo estrictas normas de seguridad e higiene y cuentan con profesionales especialistas en cada una de sus áreas, elementos que se suman para lograr productos que se han hecho merecedores de la preferencia del consumidor venezolano.

Pepsi Cola Venezuela, está muy bien estructurada con columnas sólidas en cada una de sus áreas: una gerencia eficiente en plantas; un área técnica sólida; y un área comercial constituida por una red de distribución bien sustentada en el crecimiento y evolución de la empresa.

A fin de seguir brindando al consumidor la mejor atención, se ha hecho necesario optimizar el intercambio entre los niveles gerenciales y la alta dirección, con miras al mejoramiento continuo de la gestión.

La experiencia y los deseos de continuar siendo líderes en el mercado venezolano, impulsan acciones y planes en el presente y futuro que garantizan de forma segura la evolución y estabilidad de Empresas Polar en nuestro país.

1.3. Justificación de la Investigación

Empresas Polar se encuentra en la búsqueda constante de soluciones y mejoras que hagan elevar sus niveles de productividad y rendimiento en cada uno de sus procesos productivos, de distribución y comercialización, en sus tres unidades de negocio.

En este orden de ideas, la empresa ha generado iniciativas, estudios y proyectos que buscan cumplir y satisfacer de la manera más eficiente las necesidades y requerimientos que se van presentando en cada uno de los ámbitos y áreas de la empresa.

Tal es el caso de la unidad de negocios de refrescos y bebidas no carbonatadas Pepsi Cola Venezuela, donde se han venido ocasionando e incrementando las pérdidas de productos terminados o la generación de productos **No Aptos** de los principales SKU comercializados, a lo largo del proceso logístico de la red de distribución.

Debido a los altos niveles de demanda, las agencias comerciales de Pepsi Cola Venezuela se ven en la necesidad de mantener y manejar altos volúmenes de productos, esto permite contar con un stock dispuesto para satisfacer la necesidades de los clientes, sin embargo, se ha corroborado que al mismo tiempo se aprecia un incremento en las pérdidas de los mismos, generándose productos que no cumplen con los mínimos estándares para el consumo y por lo tanto, identificados como productos **No Aptos**.

La problemática tiene su génesis en una serie de motivos que involucran el proceso productivo y de distribución, comprendidos desde la salida del producto de planta hasta su llegada al cliente, que se pueden desglosar en las siguientes etapas: producción, acarreo primario, recepción en centro de distribución, almacenamiento y despacho a través de los canales de ventas tradicional y moderno incluyendo el retorno de los productos por canjes y devoluciones. En cada una de estas operaciones existen probabilidades considerables que los productos se conviertan en **No Aptos**.

Actualmente el centro de logística y distribución de productos de Pepsi Cola Venezuela, representada por su agencia comercial ubicada en la Yaguara, en donde se llevan a cabo las actividades de recepción, almacenamiento y distribución de productos terminados, no ha logrado controlar satisfactoriamente los principales focos de generación de productos **No Aptos**, esta situación ha traído consigo una serie de consecuencias que han mermado la calidad de los resultados del proceso de distribución, afectando directamente el proceso de logística del área de almacén. Por tanto, la empresa se encuentra en la búsqueda de planes de acción, los cuales permitan afrontar con prontitud y efectividad esta problemática y así garantizar en todo momento un alto nivel de servicio.

Durante el proceso de distribución son algunas las pérdidas que resultan inherentes a la dinámica propia del proceso; como pueden ser por ejemplo las ocasionales explosiones espontáneas de algunos productos carbonatados, atribuido a los movimientos inevitables a los que son sometidos durante el acarreo primario, los traslados internos en almacén o cuando se ejecutan envíos a los puntos destinados para su comercialización, cuando el CO₂ presente en su contenido se activa produciendo una reacción química, lo que genera presión

interna en el envase desencadenando fugas en los precintos de seguridad. Éstas son realidades suscitadas por motivos ocasionales ligados al proceso de distribución y se contempla dentro de los márgenes de error. Sin embargo, resultan alarmantes los elevados niveles que se han registrado últimamente en ciertas etapas del proceso debido a las malas maniobras de operaciones manuales y de equipos móviles, inadecuada rotación de los productos, falta de seguimiento a la aplicación de los métodos de almacenamiento, desperfectos mecánicos de los equipos móviles, incremento en las devoluciones y canjes de productos, alteraciones de los procedimientos establecidos y consignados para las operaciones logísticas y administrativas, incorrecto uso de los espacios dentro del almacén, entre otros.

En la Figura 8 se muestra gráficamente el comportamiento de la generación de productos no aptos presentado en la Agencia Comercial de La Yaguara, durante los meses comprendidos entre septiembre de 2007 y febrero de 2008:

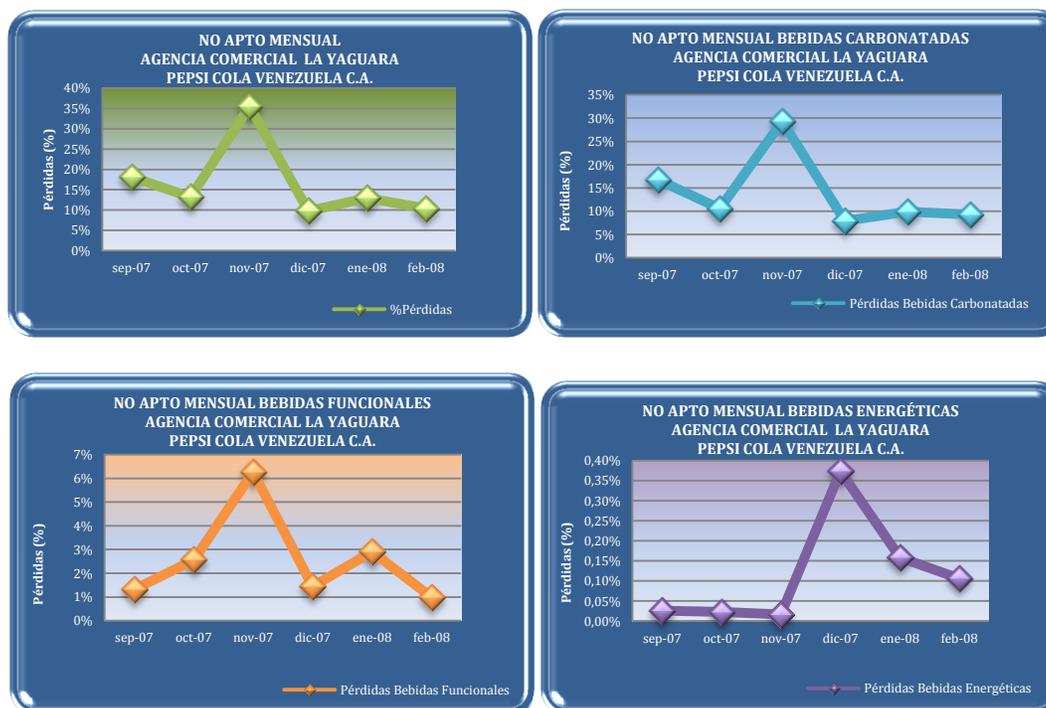


Figura 8 Comportamiento de la generación de productos no aptos
Fuente: Gerencia de Mejora Continua (CEP)

En la Figura 8 se presentan unos gráficos que muestran estadísticamente las pérdidas de los tres principales grupos de productos que conforman el portafolio que distribuye y comercializa Pepsi Cola Venezuela. Se pudo observar que la situación de la generación de pérdidas en la agencia comercial de la Yaguara durante el semestre sep2007- feb2008 presenta irregularidades, fluctuaciones que demuestran que la situación no está estandarizada, que las pérdidas no constituyen un rango específico del total de las ventas mensuales, por tal razón, surge la necesidad de analizar y establecer mejoras y soluciones correctivas que logren minimizar las pérdidas antes especificadas a niveles que resulten aceptables y produzcan un ahorro significativo económico, respecto a los reprocesos que contemplan, material, Horas-Hombre operativas, entre otros. Además, del aprovechamiento de espacios ocupados que no agregan valor al proceso logístico y finalmente el aumento en los ingresos que pudieron concebirse por la venta de tales productos, que no se comercializaron por considerarse no aptos.

Con el desarrollo del presente TEG, se pretende proponer mejoras eficaces a la problemática planteada, partiendo de un ajuste dentro del manejo de la información, esto implica la depuración de los programas de captación de información, es decir, los registros que respaldan las interfaces SAP/R3 y SIGMA, además de un análisis riguroso de los procesos logísticos y administrativos que se desarrollan dentro de la agencia.

Una vez hecho el estudio respectivo ante la situación planteada se pretende dar alternativas que abarquen principalmente las siguientes desviaciones; reproceso de producto, del material y del tiempo de Horas-Hombre invertidas, costos de oportunidad de ventas y los asociados a la destrucción del producto no apto y al impacto ambiental.

1.4. Objetivo de la investigación

1.4.1. Objetivo general.

Proponer mejoras de los procesos operativos y administrativos dentro del área de logística, para reducir la generación de Productos No Aptos en la Agencia Comercial de una empresa productora de Bebidas no alcohólicas de consumo masivo (Pepsi Cola Venezuela C.A.).

1.4.2. Objetivos específicos.

- Documentar los procedimientos relativos al área de logística de la agencia comercial, identificar los canales del proceso que están involucrados en la generación de productos no aptos.
- Identificar las operaciones que conforman el proceso de recepción y transferencia de productos no aptos.
- Identificar los parámetros determinantes en las operaciones de manejo, recepción y despacho de productos no aptos.
- Seleccionar los parámetros que más influyen en la generación de productos no aptos.
- Elaborar propuestas de mejoras, a partir de un análisis de los parámetros seleccionados.
- Seleccionar las propuestas en función de los requerimientos de la empresa.

1.5. Alcances y limitaciones

El trabajo estará orientado sólo al estudio de los procesos de logística de distribución de productos no aptos de la agencia comercial de Pepsi Cola Venezuela C.A., ubicada en La Yaguara. Sin embargo las propuestas que surjan luego del estudio realizado podrán proponerse en el resto de los centros de distribución a nivel nacional.

El estudio y los planteamientos están limitados por el objetivo general y los objetivos específicos, se plantearán la elaboración de propuestas que no incluye la implementación de las mismas. Así mismo, el presente trabajo especial de grado se limita a la información que pueda ser obtenida según la disponibilidad y los criterios de confidencialidad de la empresa.

CAPÍTULO II

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes de la investigación.

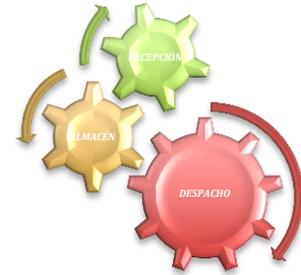
Para el desarrollo del siguiente proyecto se consultaron trabajos de investigación relacionados con la misma problemática a estudiar, los cuales permitieron obtener conocimientos para el logro de los objetivos señalados.

A continuación en la Figura 9 se resume la información de los estudios previos utilizados como referencia para el desarrollo del presente proyecto:

TÍTULO	ÁREA DE ESTUDIO, AUTORES Y PROFESORES GUÍA	INSTITUCIÓN Y FECHA	OBJETIVO GENERAL	APORTES
<ul style="list-style-type: none"> • "Elaboración de una propuesta para la reducción de costos por invendibles a una empresa de consumo masivo en el sector de alimentos". 	<ul style="list-style-type: none"> • INGENIERIA INDUSTRIAL • AUTOR: Grillo, Laura. • TUTOR: Ing. Alirio Villanueva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Universidad Católica Andrés Bello (UCAB) 2007 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar una propuesta para la reducción de costos por invendibles a una empresa de consumo masivo del sector de alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de los productos vencidos en los canales de ventas. • Pronóstico de producción. • Evaluación de la Rotación de inventario en clientes.
<ul style="list-style-type: none"> • "Mejora de los sistemas de la cadena de suministros de una empresa productora de bebidas carbonatadas y funcionales" 	<ul style="list-style-type: none"> • INGENIERIA INDUSTRIAL • AUTORES: Hartel, Claudia y Stuve, Claudia. • TUTOR: Ing. Luis Gutierrez 	<ul style="list-style-type: none"> • Universidad Católica Andrés Bello 2004 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar los sistemas de la cadena de suministros de una empresa productora de bebidas carbonatadas y funcionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de variables dependientes e independientes que intervienen en el proceso. • Capacidades de almacenamiento y en las plantas y transporte.
<ul style="list-style-type: none"> • "Evaluación de los procesos de embalado, paletizado y manejo de producto terminado en Almacenes de Cervecería Polar, C.A." 	<ul style="list-style-type: none"> • ESPECIALISTA EN INGENIERIA INDUSTRIAL Y PRODUCTIVIDAD • AUTOR: Padrón Castro, Omar. • TUTOR: Simancas, Ivet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Universidad Católica Andrés Bello (UCAB) 2012 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar los procesos de embalado, paletizado y manejo de producto terminado para la disminución del producto no apto en Cervecería Polar, C.A. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de parámetros de calidad. • Evaluación de las condiciones de los equipos. • Evaluación de las dimensiones y ajustes de los insumos en conjunto.

Figura 9 Antecedentes de la investigación
Fuente: Propia

2.2. Bases teóricas.



2.2.1. Logística de Distribución

Engloba todas las actividades realizadas en los centros de distribución, a través del uso de un conjunto de técnicas y medios destinados a gestionar el flujo de materiales, productos e información, con la finalidad de satisfacer las necesidades (bienes o servicios) de los clientes. Para darle cumplimiento a dichas actividades se cuentan con los siguientes medios:

- Almacenamiento o stock de productos terminados.
- Transporte (Centros de distribución – Puntos de ventas)
- Almacén central o plataforma de agrupamiento.
- Plataformas de separación o de distribución.
- Interfaz de sistemas operativos.
- Equipos móviles y máquinas de procesamiento.
- Logística reversa (Retorno de Productos).

Las funciones claves de la logística de distribución son las siguientes:

- Previsiones de la demanda.
- La gestión de las órdenes de pedido.
- La expedición de productos de los almacenes al cliente.
- Gestión de los stocks de productos terminados.

- Mantenimiento de los almacenes de distribución.
- Transporte desde las plantas industriales a los almacenes de los centros distribuidores.
- Acondicionamiento y embalaje.
- Programación de las necesidades de plantas.
- Estándares de servicio al cliente.

El proceso de distribución en las agencias comerciales de Pepsi Cola Venezuela, se despliega en tres subprocesos medulares, recepción, almacenamiento y despacho, los cuales se rigen bajo las normas y procedimientos establecidos y consignados en la política comercial de la empresa, constituyen la logística de distribución y comercialización de los productos terminados.

La red de distribución está constituida por todas las actividades propias al manejo de los productos desde que ingresan a la agencia hasta el momento que son entregados al cliente incluyendo el retorno por concepto de canjes y/o devoluciones (logística reversa), este proceso consta de una serie de términos que conforman los procedimientos.

2.2.2. Desperdicio o pérdidas en el proceso logístico

La cadena de suministros incluye todas las actividades relacionadas con el flujo y transformación de bienes y productos, desde la etapa de materia prima hasta el consumo por el usuario final. Durante todas estas actividades se hace uso de materias primas, máquinas, recursos naturales, mano de obra, tecnología y recursos financieros; los cuales generan como resultado de su combinación productos o servicios. En cada proceso se va añadiendo valor al producto. Las pérdidas, los desperdicios o despilfarros implican actividades que no añaden valor económico.

Desperdiciar las capacidades, recursos, e inclusive más, desperdiciar las oportunidades de generar riqueza, así como también el despilfarro del más importante de todos los recursos y que no resulta objeto de contabilización “el tiempo”, debe ser no sólo tenido muy en cuenta por todos los integrantes de la organización, sino que además

debe ser objeto de una política concreta tendiente a su eliminación. No hacerlo impide un mayor nivel para la empresa y sus integrantes y la continuidad de la misma y por lo tanto de los puestos de trabajo. Por ello las pérdidas deben ser objeto de atención y cuidado; menores niveles de pérdidas implican mayor calidad, más productividad, menores costes y por lo tanto menores precios, ello genera tanto un mayor consumo por parte de los consumidores locales, como una mayor demanda extranjera, lo que implica mayor cantidad de puestos de trabajo y a su vez mayores ganancias para la empresa y mayor consumo interno. Como puede apreciarse combatir despilfarros y desperdicios generan un círculo virtuoso o espiral de crecimiento.

Así pues, desperdicio en este contexto es toda mal utilización de los recursos y/o posibilidades de las empresas. Se desperdician horas de trabajo por ineficacia en la programación, y planificación de las tareas, por re-procesos que implican costos por re-trabajos, como también se desperdician posibilidades de ganar nuevos mercados por carecer de productos de calidad o por excesos en sus costos de producción y distribución.

2.2.3. Tipo de Productos

Producto Apto aquel que se encuentra en condiciones idóneas para la venta, cumple con los estándares de calidad establecidos por la empresa, por lo tanto se encuentra apto para el consumo. Este producto no presenta ni roturas, ni desperfectos de ningún tipo en su superficie, tampoco daños en su apariencia como desgastes u oxidación y estará dentro del rango de días permitidos para su consumo (Ver Figura 10)



Figura 10 Producto Apto.
Fuente: Pepsi Cola Venezuela.
Elaboración: Propia

Producto No Apto es aquel artículo que no cumple con los mínimos estándares de calidad, por lo tanto su condición lo hace inadecuado para el consumo y no apto para la venta, ya que se aprecian alteraciones irreparables en su estética o en la composición de su contenido, que pueden llegar a comprometer la salud de los consumidores. Un producto se puede convertir en no apto motivado a diversas causas tales como: inadecuada o excesiva manipulación durante su traslado, desviaciones en el control de calidad durante su producción, vencimientos por inadecuada rotación en plantas, centros de distribución o clientes, vencimientos por excesos de inventario, almacenamiento inadecuado, deterioro por plagas, entre otros (Ver Figura 11).



Figura 11 Diversas presentaciones de PNA.
Fuente: Pepsi Cola Venezuela.
Elaboración: Propia

2.2.4. Definiciones relacionadas con recepción, almacenamiento y despacho de productos

2.2.4.1. *Acarreo Primario*

Denominada así por la empresa a la operación de transporte de productos de las Plantas industriales a las Agencias Comerciales por medio de gandolas. Traslados de llenos desde las Plantas a las Agencias y de Vacíos y No Aptos de las Agencias a las Plantas.

2.2.4.2. *Transporte Primario*

Término utilizado en Pepsi Cola Venezuela para describir al vehículo tipo gandola, encargado de ejecutar el acarreo primario. Posee dos tipos de cubiertas de cortina y de lona y diversos tamaños utilizados de acuerdo a las necesidades del envío.

2.2.4.3. *Transferencias*

Proceso mediante el cual se transfiere producto terminado de una planta a una agencia, de acuerdo a las necesidades de ventas.

2.2.4.4. *Guías de Despacho*

Documento elaborado en las plantas con la información de la cantidad y características de los productos enviados a los centros de distribución (Agencias Comerciales).

2.2.4.5. *Sistemas SAP/R3*

Es un software de planificación de recursos empresariales ERP (*Enterprise Resource Planning*) de origen alemán, creado por SAP AG. Es un sistema integrado de gestión, que permite controlar todos los procesos que se llevan a cabo en una empresa, a través de módulos. La **R** significa procesamiento en tiempo real y el número **3** se refiere a las tres capas de la arquitectura del proceso: base de datos, servidor de aplicaciones y cliente.

2.2.4.6. Procedimiento de Arqueo 1: (Check in)

Proceso utilizado en Pepsi Cola Venezuela, mediante el cual se somete a conteo las existencias físicas que retornan a la agencia, en un vehículo de entrega o autoventa.

El formato que se utiliza para llevar tal registro se muestra a continuación en la Figura 12.

Figura 12 Planilla de Ingreso de Productos
Fuente: Pepsi Cola Venezuela

2.2.4.7. Procedimiento de Arqueo 2: (Check Out)

Mecanismo mediante el cual se procede a realizar la carga de productos necesarios para que el autoventista pueda cubrir las necesidades de los clientes en las rutas. Para el registro se utiliza un documento único y estandarizado de acuerdo a las normativas de la empresa, que servirá de soporte para reflejar el conteo físico de las existencias que se cargan por arqueo 2.

2.2.4.8. Equipos Móviles

Transpaletas: La transpaleta manual es un medio que para su movimiento y elevación requiere de la fuerza de una persona. Se caracteriza por su facilidad de manejo y mantenimiento mínimo. El almacén debe disponer de suelos lisos; minimiza la dependencia del montacargas para el movimiento de paletas haciendo la operación de picking más ágil y flexible.

Montacargas: vehículo utilizado que consta de dos palas, con las que podemos trasladar materiales o productos mediante paletas. Soportan diversas cargas dependiendo del modelo y son muy útiles para la carga o descarga de productos en camiones o el movimiento de las actividades dentro de los almacenes.

2.2.4.9. Almacenes

En el estudio de la administración moderna el almacén es un medio para lograr las economías potenciales y aumentar las utilidades de una empresa. El concepto que se le da al almacén es: *“Realizar las operaciones y actividades necesarias para suministrar los materiales o artículos en condiciones óptimas de uso y con oportunidad, de manera de evitar paralizaciones por falta de ellos o inmovilizaciones de capitales por sobre existencias”*. (Tompkins, 1988).

El objetivo primordial de la planeación de los almacenes es suministrar espacio y equipo para contener y proteger los artículos hasta que se utilizan o embarcan en la forma que sea más eficiente en costo. El logro eficiente de las actividades de almacenamiento depende de una planeación muy cuidadosa.

En Pepsi Cola Venezuela, la administración del inventario y su costeo contempla la utilización de la herramienta SAP, este sistema de manera integrada costea el inventario desde la compra, hasta la producción, adicionalmente tiene aplicación para la administración de los inventarios de materiales, repuestos y suministros. Los almacenes se definen de acuerdo con la agrupación de los tipos de inventarios y, de acuerdo con las características o funciones similares de los mismos. Su ubicación es la referida a la disposición física que tendrá cada uno de los tipos de inventarios dentro de los almacenes. Los almacenes más importantes definidos como estándares y únicos autorizados para su agrupación dentro del proceso logístico de las agencias comerciales son los siguientes:

- **Almacén 0010** para agrupar los inventarios de Producto Terminado No Apto.
- **Almacén 0011** para agrupar los inventarios de Retornables Vacíos.
- **Almacén 0012** para agrupar los inventarios de Producto Terminado.

- **Almacén 0013** para agrupar los inventarios de Producto Terminado en Cliente.

2.2.4.10. *Sistemas de Almacenamiento*

La función de un sistema de almacenamiento de materiales es almacenar éstos por un período de tiempo y permitir acceder al material cuando sea requerido.

En la agencia comercial de la Yaguara se utilizan los dos tipos de sistemas convencionales de almacenamiento que se muestran en la Figura 13.

Sistema de Estantería (Rack System) // Almacenamiento apilado (Bulk Storage)



Figura 13 Sistemas de almacenamiento de las agencias comerciales

Fuente: Pepsi Cola de Venezuela.

Elaboración: Propia

2.2.4.11. *Métodos de Almacenamiento*

FIFO: En Pepsi Cola Venezuela se trabaja bajo la filosofía *FIFO* ó *PEPS*, la cual indica que el primer producto que entra debe ser el primero en salir. Disciplina que permite garantizar y preservar el producto como apto manera en la que se desea y debe llegar a las manos del cliente. Para tal fin se debe tener presente el tiempo de vida útil de cada producto que conforma el portafolio.

La empresa guía sus esfuerzos para que en el establecimiento del cliente se respete dicha regla, por tal motivo el departamento de ventas cuenta con el mercaderista, empleado que se encarga entre otras cosas de realizar visitas periódicas a los clientes para velar y promover el cumplimiento de la disciplina de rotación de inventario antes mencionada.

2.2.4.12. *Canales de comercialización*

La gestión de ventas se realiza a través de los distintos puntos de ventas localizados a nivel nacional, estos puntos se encuentran categorizados según el volumen de productos que facturan. De esta manera el cliente se ubicará, dada su naturaleza en uno de los **canales** de comercialización existentes. (tradicional o moderno).

Canal Tradicional: está conformado por aquellos clientes que manejan un volumen de venta bajo o mediano según los estándares de la empresa. Entre estos clientes se encuentran, las bodegas, kioscos, panaderías entre otros.

Canal Moderno: comprende los clientes que manejan grandes volúmenes de productos. Los clientes que forman parte de este canal pertenecen al sector de los hipermercados, supermercados, cadenas de farmacias, estaciones de servicio, distribuidores, entre otros.

2.2.4.13. *Tipos de ventas*

Preventa: acción que se realiza cuando la persona designada por el departamento de ventas (Preventista) se dirige al cliente a tomar la orden de compra y procede a cargar la misma en el dispositivo Hand Held proporcionado para tal fin. Posteriormente se sincroniza el dispositivo con el sistema SAP así se procederá a la facturación, preparación de los pedidos y finalmente a la entrega a través de los despachadores.

Autoventa: es la forma de venta en la cual los procesos de oferta, venta, cobro y despacho son realizados en un mismo momento, es decir, el autoventista se encarga de estas actividades en el establecimiento del cliente.

2.2.4.14. Taxeo

Es una proporción estadística calculada con la relación de la cantidad de producto que sale y retorna de la agencia a través de las rutas de Autoventa, por concepto de devolución. Es la cantidad de producto que retorna por Arqueo 1 dividido por la cantidad final que sale por Arqueo 2, considerando las recargas si las hubo.

2.2.4.15. Hand Held

También llamado PDA (*Personal Digital Assistant*), proviene del inglés su nombre completo es *Handheld Computer o Handheld Device*. Es una computadora portátil utilizada para diversas aplicaciones, que puede ser llevada a cualquier parte mientras se utiliza y puede ser sincronizada mediante cable o inalámbricamente con el sistema principal.



2.2.4.16. Vida útil de los productos

Este es el rango de tiempo de vida del producto que se estipula desde su elaboración y empieza a transcurrir desde que éste sale de la planta productora. Según los estándares de la empresa todo producto se considera apto para la venta siempre y cuando se encuentre dentro del lapso de días estipulado para su consumo. Con el objetivo de reducir las pérdidas ocasionadas por vencimiento, la empresa estableció que el período de vida del producto se dividirá en dos partes, una cantidad de días máxima para la permanencia del producto en el área de logística correspondiente al 30% de su vida útil y otra cantidad correspondiente al 70% restante para su permanencia en el área comercial.

2.2.4.17. Canjes de Productos No Aptos

La empresa cuenta con una política de canje establecida para los casos de devolución de PNA (productos no aptos). Esta política contempla cada uno de los requisitos con los que debe cumplir el producto para ser calificado como No Apto y así proceder a su respectivo canje.

A los efectos de esta norma se procederá al canje de todo aquel producto que cumpla con las siguientes exigencias:

- Vacío con precinto de seguridad
- Vencido
- Dañado por almacenamiento inadecuado.
- Deteriorado.
- Roto, con precinto de seguridad.
- Cualquier otro, previamente consultado con Aseguramiento de Calidad de la planta origen.

Se cambiarán los productos aplicando la filosofía de “**canje por canje**” establecida por la empresa, que consiste en el canje del producto devuelto por otro de la misma presentación o su equivalente de mayor rotación. Se efectuarán lo canjes de los productos que presenten el *sticker* o calcomanía que identifica la ruta de venta y garantiza que dicho cambio ha sido aprobado como se muestra en la Figura 14.



Figura 14 Canjes de Productos No Aptos

Fuente: Pepsi Cola de Venezuela

Elaboración: Propia

2.2.4.18. Clasificación y Reempaque

Con el objetivo de lograr la mayor recuperación de productos aptos para la venta se establece un área destinada a la clasificación, limpieza y reempaque de los productos. Punto importante del proceso, ya que de este dependerá la expedita reincorporación a la cadena de distribución y comercialización de gran cantidad de productos que retornan a la agencia con deficiencias en su empaque, por lo que deben ser tratados con la mayor celeridad posible. La agilidad, organización y eficiencia operativa en esta área jugaran un rol fundamental en la tarea de recuperación. Además comprende la clasificación y preparación del PNA que será enviado a planta, generado por canjes efectuados: por los clientes, por manipulación en las instalaciones del almacén mediante los procesos de recepción y carga de productos, entre otros. Estas operaciones se realizan cada vez que se presenten los autoventistas o despachadores a la agencia con unidades No Aptas o que presenten deficiencias en su empaque.

La normativa contempla que el producto debe ser clasificado atendiendo las exigencias de calidad establecidas por la empresa tales como: apariencia del empaque, tapa, etiqueta en buen estado y vencimiento. Las cajas deben completarse tanto para el empaque del producto que retorna al almacén principal como para la clasificación y envío de las unidades al almacén de PNA. El procedimiento en la Figura 15.

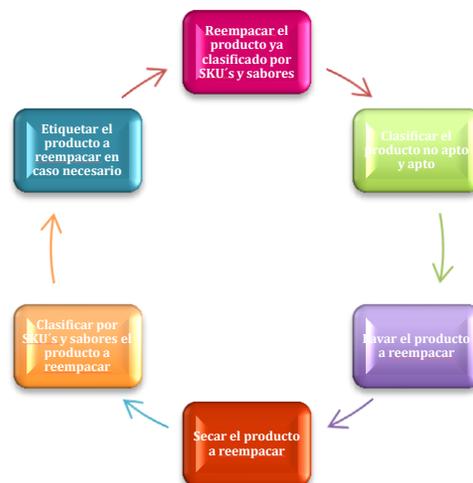


Figura 15 Secuencia operativa de clasificación y recuperación de productos
Fuente: Propia

2.2.4.19. Envío de producto No Apto a Planta

La devolución de PNA a planta debe realizarse previa comunicación con el ente designado para dicha gestión al que se le hará participe de las causas por las que se realiza el envío. Este envío puede ser de producto que califique como no apto o de aquel que se encuentra próximo a su vencimiento. Existen formularios creados especialmente para el registro de dichos movimientos.

Las plantas no iniciarán el proceso de destrucción hasta tanto, no se cumpla la norma establecida por el ente gubernamental (SENIAT), o mediante la implementación de cualquier otro procedimiento válido según el ordenamiento jurídico vigente que sea efectivo ante las autoridades de la administración tributaria.

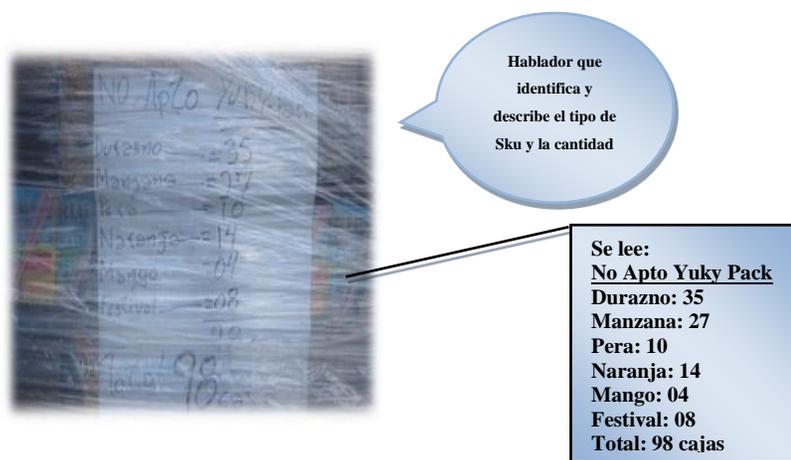


Figura 16 Forma correcta de identificar los productos No Aptos
Fuente: Pepsi Cola Venezuela

2.3. Técnicas de Análisis de datos

En la investigación fue necesaria la utilización de diversos diagramas y herramientas las cuales son un conjunto de representaciones gráficas que tienen la finalidad de plasmar de forma esquemática situaciones o procedimientos.

A continuación, en la Figura 17 se detallan las técnicas más empleadas y que resultaron relevantes en la ejecución del presente trabajo.

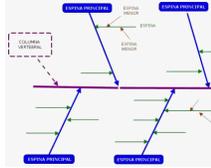
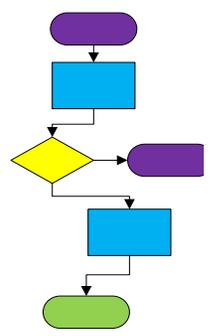
DIAGRAMA DE PARETO	DIAGRAMA CAUSA EFECTO	DIAGRAMA DE FLUJO	GRAFICO DE CONTROL	HOJA DE VERIFICACIÓN
<p>Principio de Pareto: el principio de Pareto afirma que todo grupo de elementos o factores que contribuyen a un mismo efecto, unos pocos con responsables de la mayor parte de dicho efecto.</p> <p>Definición: es una comparación cuantitativa y ordenada de elementos o factores según su contribución a un determinado efecto. El objetivo de esta comparación es clasificar dichos elementos o factores en dos categorías: los elementos muy importantes en su contribución y los elementos pocos importantes en ella.</p> <p>Características principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los elementos que mas peso o importancia tienen dentro de un grupo. • Enfoca y dirige el esfuerzo de los componentes del grupo de trabajo hacia un objetivo prioritario común. • Su utilización fuerza al grupo de trabajo a tomar decisiones basadas en datos y hechos objetivos y no en ideas subjetivas. 	<p>Definición: es una representación gráfica que muestra la relación cualitativa e hipotética de los diversos factores que pueden contribuir a un efecto o fenómeno determinado.</p> <p>Características principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestra interrelaciones entre un efecto y sus posibles causas de forma clara, precisa y de un solo golpe de vista. • Muestra las posibles interrelaciones causa-efecto permitiendo una mejor comprensión del fenómeno en estudio incluso en situaciones muy complejas. 	<p>Definición: representación gráfica de la secuencia de pasos que se realizan para obtener un cierto resultado. Este puede ser un producto, un servicio o una combinación de ambas.</p> <p>Características principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite la puesta en común de conocimientos individuales sobre un proceso y facilita la mejor comprensión global del mismo. • Proporciona información sobre los procesos de forma clara, ordenada y concisa. 	<p>Definición: este tipo de gráficos ayudan a la detección de variaciones en los datos que resultan de procesos repetitivos y proporcionan criterios para detectar una falta de control estadístico.</p> <p>Características principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se representa con una línea central siendo el valor medio de la variable y dos líneas horizontales llamadas límite superior e inferior de control. • Si los valores se encuentran entre los límites de control se considera que no hay datos atípicos. • La variabilidad se observa según sea los picos generados a lo largo del trazo de la curva que representa los datos. 	<p>Definición: también llamada hoja de control o de chequeo, es un impreso con formato de tabla, destinado a registrar y compilar datos mediante un método sencillo y sistemático, con toda la información relevante que se genera en los procesos.</p> <p>Características principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esta técnica de recolección de datos, se prepara de manera que su uso sea fácil e interfiera lo menos posible con la actividad de quien realiza el registro. • Supone un método que proporciona datos fáciles de comprender y que son obtenidos mediante un proceso simple y eficiente, que puede ser aplicado en cualquier área de la organización. 

Figura 17 Herramientas para el análisis de datos
Fuente: Propia

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO.

Para el desarrollo del Trabajo Especial de Grado se utilizó una metodología que contempla el tipo de investigación, el enfoque y el diseño del mismo; así como también las técnicas e instrumentos para la recolección, procesamiento y análisis de datos de investigación. A continuación, se resume cada una de las fases en las que se dividió el estudio:

3.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

El estudio se desarrolla dentro del esquema de investigación de tipo proyecto factible, ya que “comprende las etapas generales de diagnóstico, planteamiento y fundamentación teórica de la propuesta, procedimiento metodológico, actividades y recursos necesarios para su ejecución, así como también análisis y conclusión sobre la viabilidad y realización del proyecto.(...)”(p.21), tal como lo hace referencia el documento titulado ‘Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales’ (UPEL 2006)¹ en su cuarta edición.

Adicionalmente el presente Trabajo Especial de Grado se define como Documental y de Campo porque constituye “el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales y electrónicos”(p.20) (UPEL 2006) y es concebido como “el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos y los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad, se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios. (...)” (p.18) (UPEL 2006).

¹ Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2006) *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. Caracas: Fondo editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador

3.1.1. Investigación Documental

La primera etapa es la de conocer, indagar y entender las actividades que comprenden las fases de recepción, almacenamiento y despacho de productos terminados que conforman los procesos logísticos y administrativos en las agencias comerciales de Pepsi Cola Venezuela, específicamente en sus manuales de procedimientos.

3.1.2. Investigación de Campo

Posteriormente se procede a estudiar el desenvolvimiento de cada una de las etapas en el proceso logístico con el fin de lograr detallar el estado y las condiciones en que se llevan a cabo las operaciones, así como el comportamiento, causas y situación de equipos y procedimientos relacionados con las pérdidas de productos terminados o generación de productos No Aptos.

3.2. Enfoque Metodológico de la Investigación

El objetivo de cualquier investigación es adquirir conocimientos y por tanto es fundamental la elección del método adecuado que nos permita conocer la realidad. Existen métodos inductivos los cuales están asociados principalmente con la Investigación Cualitativa y los métodos deductivos que frecuentemente se relacionan con la Investigación Cuantitativa.

La investigación Cuantitativa, “es aquella en la que se recolectan y analizan datos cuantitativos sobre variables, estudia la asociación o relación entre variables cuantificadas, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede”².

Por otro lado, la Investigación Cualitativa, “hace los registros narrativos de los fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación participante y las

² Abdellah FG, Levine E. Preparing Nursing Research for the 21 st Century. Evolution. Methodologies, Chalges. Springer: New York; 1994.

entrevistas no estructuradas, trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su sistema de relaciones y su estructura dinámica”³.

El presente Trabajo Especial de Grado, contempla un enfoque mixto bajo un modelo de dos etapas: primero, se aplicará el enfoque cualitativo, que supone un conjunto de entrevistas a todo el personal involucrado y la observación directa de la situación actual; luego un enfoque cuantitativo, que abarcará la recolección, manipulación y análisis de la data implicada.

3.3. Diseño de la Investigación

El estudio fue una investigación No experimental porque contempla la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. No se intenta hacer variar intencionalmente las variables como se hace en un estudio experimental.

Dentro de las investigaciones no experimentales se encuentran las transeccionales y las longitudinales. El desarrollo del presente Trabajo Especial de Grado se encuentra en las investigaciones transeccionales puesto que se recolecta la información en un solo momento, en un tiempo único. Por lo tanto, el estudio consiste en una investigación de tipo No experimental transeccional.

Se procede a realizar el levantamiento de la información antes mencionada, con el uso de las siguientes herramientas:

- **Observación directa de cada uno de los procesos:** a través de esta técnica se visualiza de forma clara y directa los principales focos causantes de generación de no aptos dentro de las instalaciones de la agencia comercial, la observación directa del proceso permite prescindir de las opiniones de terceros en cuanto a veredictos particulares ya que se observa el proceso en tiempo real tal y como se genera en forma espontánea.

³ Strauss AL. Qualitative analysis for social scientific. New York: Cambridge University press, 1987

- **Entrevistas realizadas supervisores y coordinadores de área:** se propone realizar sesiones de preguntas con respuestas libres no estructuradas, al personal involucrado en el proceso logístico-administrativo; tales como supervisores de almacén, Jefes de almacén y logística, analistas y supervisores de servicio al cliente, entre otros; con la finalidad de recolectar según la experticia y conocimiento de cada uno, la información y los datos referentes a los procesos, para establecer un criterio en común con respecto a las posibles causas de la problemática planteada, esclarecimiento de dudas, conocimiento a mayor profundidad de las operaciones y mayor focalización en los puntos críticos del proceso.
- **Recolección de ideas y percepciones:** persigue obtener del personal involucrado directamente con las actividades operativas del proceso, operarios, almacenistas entre otros; posibles ideas a través de inquietudes, opiniones, expectativas sobre los orígenes y las causas de la generación de pérdidas de productos. Con esta retroalimentación lograr confirmar información y datos obtenidos durante las entrevistas o situaciones observadas directamente en los procesos.
- **Estudio de los manuales de procedimientos:** esto permite el conocimiento claro de las políticas de comercialización, las normas y reglamentos vinculados a los procesos logísticos y administrativos de las agencias comerciales.
- **Recolección de la data histórica registrada en los reportes emitidos por SAP y SIGMA:** se propone estudiar la información asentada en estos reportes con la finalidad de conocer el origen de la emisión de los mismos y detectar posibles irregularidades en la recolección, transcripción y almacenamiento de estos datos que reflejan la generación y manejo de productos no aptos en las agencias comerciales.
- **Evaluación de puntos críticos:** conocer y constatar la información, a través de la evaluación de los puntos críticos de los procesos que se consideran focos de generación de productos no aptos, y así detectar experimentalmente las principales causas y las posibles alternativas de solución que pueden plantearse,

y priorizar aquellas que pueden ser atacadas inmediatamente. Para esta etapa se utiliza como herramienta hojas de verificación, formatos creados para la recolección de los datos observados.

- **Análisis de la situación actual:** posterior a depurar toda la información precedente a esta etapa, determinar los puntos y actividades más críticas responsables de las mayores cantidades de pérdidas de productos terminados, con el propósito de conocer los focos de atención y de mejora inmediata. Las principales técnicas y herramientas empleadas para este estudio son los diagramas de Pareto, diagramas Causa-Efecto (Diagrama Ishikawa) y gráficos de control.

3.4. Propuestas y análisis de impacto del estudio realizado

Desarrollo de las propuestas de mejora: radica en proyectar las distintas alternativas y soluciones que ayuden a cumplir con los objetivos planteados como bases de este estudio, la reducción de las pérdidas de productos terminados.

Finalmente, se seleccionan según el análisis anterior las propuestas que resulten más adecuadas y se adaptan a los requerimientos y necesidades de la empresa proponiendo un plan estructurado para la implementación de las mismas.

En la Figura 18 se muestra en forma secuencial la estructura metodológica del presente Trabajo Especial de Grado:

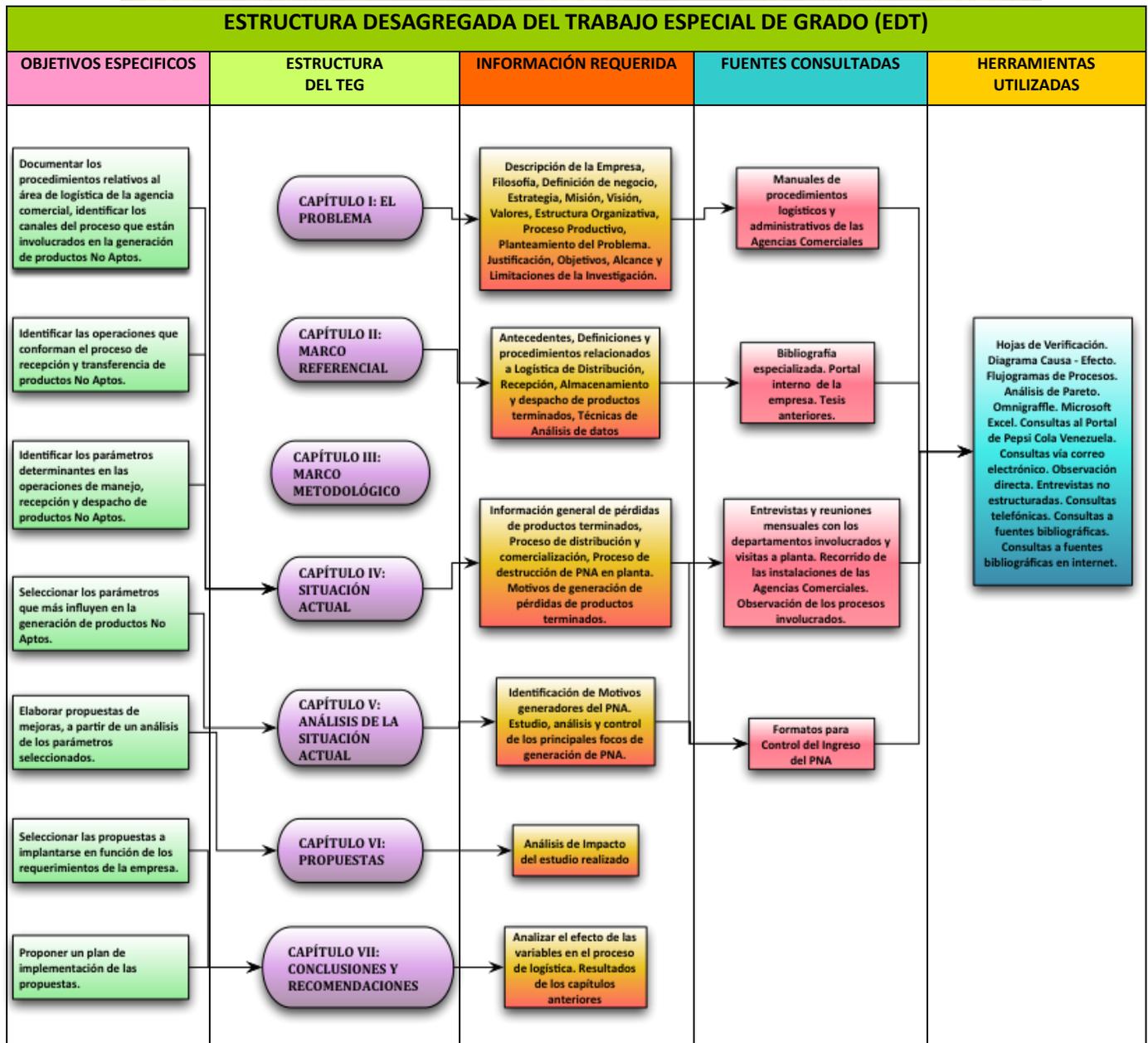


Figura 18 Estructura metodológica del Trabajo Especial de Grado.

Fuente: Propia.

CAPÍTULO IV

4. SITUACIÓN ACTUAL

El registro de las pérdidas de productos terminados es conocido mensualmente, a través del sistema SAP/R3 en los reportes de canjes y en el registro emitido por el movimiento X51 en el cual aparecen los reportes de traspaso de productos no aptos del almacén 12 (almacén de producto terminado) al almacén 10 (almacén de productos no aptos), en este reporte se encuentran señaladas las cantidades de las mermas de productos y el aporte por motivo.

Actualmente, a través de la práctica diaria se ha logrado identificar y establecer algunos focos y vías claves generadoras de pérdidas de productos, mediante observaciones hechas a las etapas que conforman el proceso de distribución.

Los puntos del proceso donde se generan las mayores pérdidas están establecidos y son conocidos por los expertos del proceso. Sin embargo, el impacto, los defectos, las causas y los SKu's que representan la mayoría de las pérdidas no se han identificado de forma definitiva, es decir, cada vez que se inicia y termina el proceso de distribución específicamente durante las actividades que se llevan a cabo fuera de la agencia, se presentan altos niveles de pérdidas y no se conoce con certeza las principales razones que generan dicho escenario. Durante las observaciones realizadas al inicio del estudio de la situación actual del proceso se percibió, que las zonas de mayor presencia de productos no aptos eran: las vías de retorno de los productos por Arqueo1 (canjes y devoluciones), la recepción de los productos provenientes de las plantas productoras por transporte primario y las instalaciones del almacén principal de la agencia para el resguardo de los productos terminados (almacén 12).

Situación en Planta Villa de Cura (Destrucción del PNA)

Con el objetivo de observar el proceso de destrucción de PNA, se visitó la planta Villa de Cura, ubicada en el estado Aragua el día 08 de mayo de 2008, además de ser una planta productora de Pepsi Cola Venezuela, destina sus esfuerzos al proceso de

destrucción de un significativo porcentaje de los PNA generados a nivel nacional. Cuenta con un inventario para almacenar 9090 cjs/día, destruye el 66% del PNA y procesa el 44% del líquido que se destruye a nivel nacional, el resto se direcciona a un outsourcing. Cuenta con una serie de equipos destinados para llevar a cabo las operaciones que constituyen el proceso de destrucción y tratamiento de PNA, tales como, trituradoras de vidrio, tanques, molino, prensa hidráulica, bomba de achique, entre otros.

La situación en la actualidad preocupa fundamentalmente por tres aspectos claves, el primero las pérdidas monetarias que representa las mermas de productos sobre el total de las ventas que implica no sólo los costos asociados a la elaboración de cada unidad sino además la inversión asignada al proceso de destrucción, el cual debe llevarse a cabo bajo el cumplimiento de una serie de requisitos que exige el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, el segundo aspecto el espacio físico que ocupa el material y el tercero y no menos importante el impacto ambiental.

Con la finalidad de cumplir con las normas para la preservación del ambiente el ente regulador estipula una cantidad específica de líquido que se puede desechar diariamente a través del sistema de aguas negras, dicha cantidad no cubre los requerimientos de la empresa, lo que propicia la acumulación de producto; tras esta situación la empresa se vio en la necesidad de solicitar los servicios de un outsourcing Evergreen Service C.A., que se encarga de bioprocasar los desechos para garantizar que la disposición final del PNA sea hecha de forma aceptable por el medio ambiente. Al igual que la planta de Villa de Cura existen otras que se enfrentan a una situación similar.

A continuación, en la Figura 19 se muestra una serie de fotografías tomadas el día de la visita a la planta, en donde se observan los distintos equipos utilizados para el procesamiento y tratamiento de los líquidos de PNA, las operaciones que se llevan a cabo y los espacios destinados para su acumulación.



Figura 19 Procesamiento y tratamiento de líquidos de PNA (Productos No Aptos) Planta Villa de Cura Pepsi Cola Venezuela. Elaboración: Propia

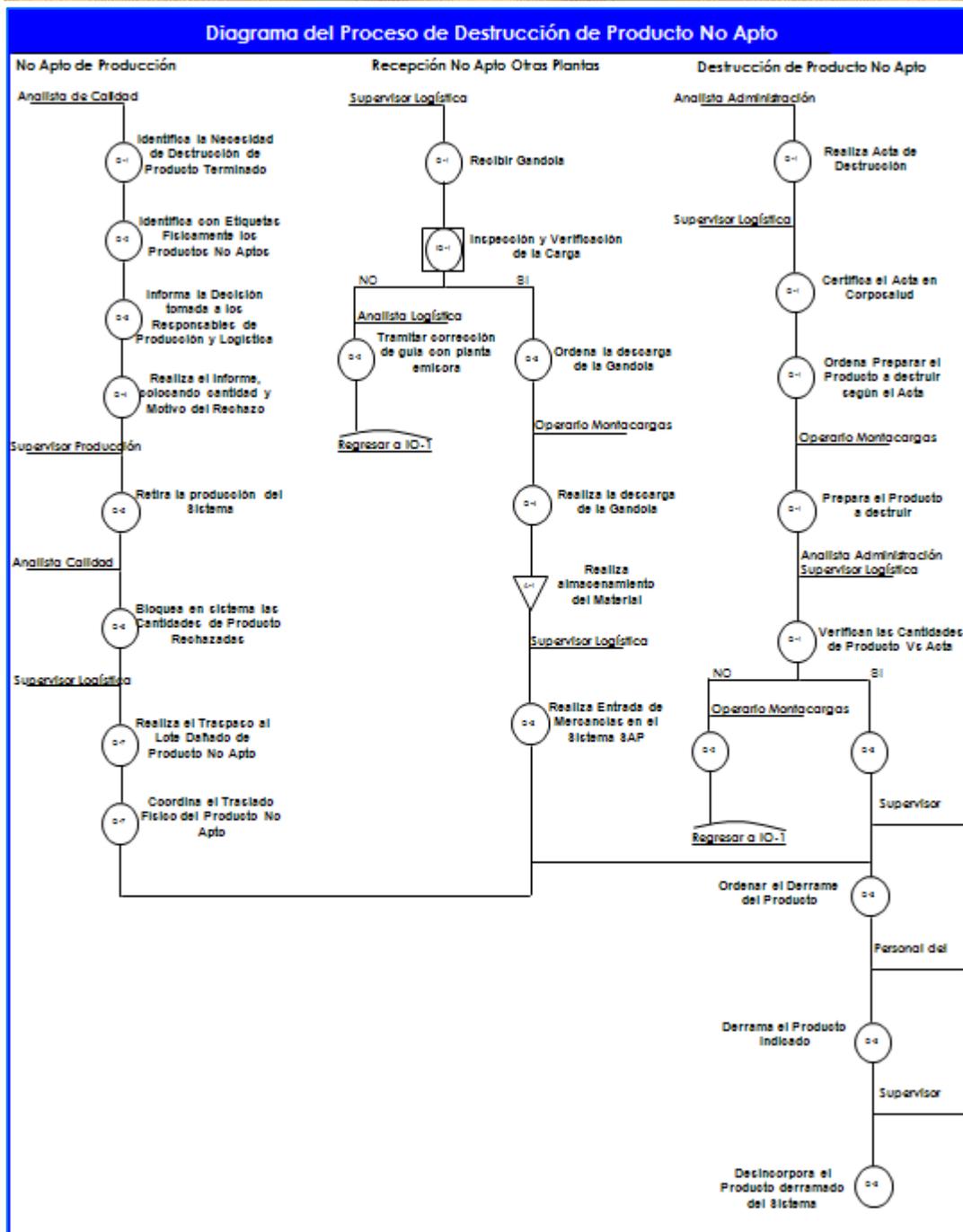


Figura 20 Diagrama Proceso de destrucción de PNA
Fuente: Planta Villa de Cura. Pepsi Cola Venezuela

4.1. Determinación de la cantidad de productos No Aptos en el proceso de distribución y comercialización

En la agencia comercial se distribuye y comercializa una cantidad considerable de productos en diferentes formatos y presentaciones los cuales se clasifican en:

- **Bebidas carbonatadas:** refrescos (sabores Golden, 7up y Pepsi) y mezcladores (Evervess soda y aguakina). En los formatos Lata, PET y Botella Retornable.
- **Bebidas funcionales:** agua mineral (Minalba), jugos (Yukery), té (Lipton) y Gatorade. En los formatos Lata, PET, Envase Aséptico y Retornable.
- **Bebidas energéticas:** Ad Rush en un único formato Lata 250cc

En la actualidad existen trece (13) motivos que están establecidos para la clasificación de los productos no aptos los cuales se codifican y registran en el sistema SAP/R3 de la siguiente manera Tabla 2.

Tabla 2 Motivos de Generación de Productos No Aptos
(Fuente: Sistema SAP//Elaboración: Propia)

CODIGO	MOTIVO
0001	Recibido Vencido
0002	Dañado Transporte Primario
0003	Vencido Almacén Agencia
0004	Dañado Almacén Agencia
0005	Vencido Clientes. Canal Trad.
0006	Dañado Clientes. Canal Trad.
0007	Vencido Cltes. Canal Moderno
0008	Dañado Cltes. Canal Moderno
0009	Paletas y/o Casilleros
0010	Reclamos en Calidad
0011	Dañado Rutas de Autoventa
0012	Dañado Rutas Despacho
0013	Lanzamiento e Innovación

Las observaciones realizadas en los puntos neurálgicos a lo largo del proceso de distribución donde se gestan las actividades más importantes, permiten identificar los

principales focos motivos de pérdidas. Se hizo seguimiento a las etapas que involucran estos motivos con la finalidad de corroborar la concordancia con la data almacenada en SAP, tanto en los reportes emitidos por el departamento de almacén (los elaborados para la asignación de motivos de los productos no aptos) que indican las entradas y salidas de productos de la agencia, así como los reportes emitidos por el departamento de sincronización relacionados con los canjes y devoluciones de productos y el taxeo de las rutas de autoventa; todos los reportes se analizaron mensualmente.

4.1.1. Descripción de los motivos y las vías de generación de pérdidas de productos

4.1.1.1. Motivo: *Producto Vencido*

Lugares:

- **Planta** (*Motivo 0001 Recibido Vencido*), cuando el producto sale de planta a los centros de distribución (AGENCIAS COMERCIALES) con fecha de vencimiento caducada o próxima a ello.
- **Agencia comercial** (*Motivo 0003 Vencido Almacén Agencia*), cuando el producto se vence dentro de los centros de distribución por:
 - Inadecuada rotación o aplicación del FIFO en el almacén de la Agencia.
 - Recepción de los productos próximos a su vencimiento
 - Poca demanda del SKU
 - Retraso en el proceso de reempaque por:
 - Escasez de materiales utilizados para el empaque de las diversas presentaciones que existen; bandejas, cajas, material termoencogible.
 - Inoperatividad de la máquina empaquetadora.
- **Establecimientos de clientes** (*Motivo 0005 Vencido Clientes Canal Tradicional y Motivo 0007 Vencido Clientes Canal Moderno*), cuando los productos se vencen en manos de los clientes y retornan al centro de distribución por vía de canjes; esto ocurre por diversas razones:

- Caso específico despacho a clientes distribuidores, a quienes se les envían grandes volúmenes de productos, lo que conlleva a su vez el retorno de importantes cantidades por la vía de canjes en condiciones de total descomposición ya que los mismos se realizan mucho tiempo después del vencimiento de los productos, lo que trae complicaciones durante su manipulación en el área de desligue-reempaque en donde se organizan y clasifican manualmente. Por otro lado,

Si se trata de clientes que venden directamente al consumidor final (Detallistas) las razones de pérdidas son excesos de stocks por exceso en los pedidos (pedido > flujo de ventas), inadecuada rotación en anaqueles y estanterías.

4.1.1.2. *Motivo: Producto Dañado*

Lugares:

- **Transporte primario (*Motivo 0002 Transporte Primario*)**, los productos que se dañan durante el acarreo primario (traslado del producto terminado de la planta a la agencia comercial), las posibles causas suelen ser;
 - Mala colocación de los productos dentro de los espacios de las gándolas lo que genera daños por los movimientos durante el trayecto.
 - Mal amarre si el tipo de cubierta de la gándola es de lona, lo que puede ocasionar desperfectos en los productos.
 - Colisiones entre las paletas con las paredes del vehículo (gándola de cortina), por inadecuada ubicación del producto.
- **Agencia comercial (*Motivo 0003 Dañado Almacén Agencia*)**
 - **Almacén**, en el almacén se pueden generar daños en los productos durante las siguientes actividades:
 - **Traslado mecánico o manual de los productos de una área a otra (montacargas y/o operarios)**

- **Almacenamiento de los productos (Ubicación de los productos en racks, estanterías etc.)**
- **Preparación de las ordenes de carga (armado de los pedidos)**
- **Proceso de estiba de los pedidos a bordo de las distintas rutas de despacho.**
- **Área de reempaque**, en esta área los daños más comunes se originan por los siguientes motivos:
 - **Manipulación de los productos** durante su clasificación y organización.
 - Daños ocasionados por la **máquina empaquetadora**, productos quemados por altas temperaturas.
- **Logística Reversa - Vía de retorno de productos**, por medio de las siguientes vías retornan a la agencia la mayoría de los productos que son considerados **No Aptos**. A través de:
 - **Canjes** (*Motivo 0006 Dañado Clientes Canal Tradicional y Motivo 0008 Dañado Clientes Canal Moderno*)
 - **Daños rutas de entrega**, recepción de los productos que retornan a la agencia en diversas condiciones, productos con daños en el empaque (productos aptos), y productos con daños irreparables (productos no aptos). (*Motivo 0011 Dañado Rutas Autoventa y Motivo 0012 Dañado Rutas Despacho*)
 - **Rutas Autoventa**, en vista de que las ventas se manejan según cantidades aproximadas, se generan devoluciones de productos que no se vendieron pero que sin embargo fueron manipulados y retornan a la agencia con deficiencias y por canjes.
 - **Rutas Despacho**, en este caso daños durante el traslado, manipulación carga y descarga del producto.

4.1.1.3. Motivo: Reclamos en Calidad

Lugares:

- **Planta** (*Motivo 0010 Reclamos en Calidad*), los reclamos de calidad son ocasionados cuando se presentan inconvenientes con el etiquetado de los productos, con la impresión de la fecha de vencimiento, inserción de partículas extrañas a las componentes del producto (inconvenientes durante el proceso de lavado si se trata de envases retornables y en el caso de envases PET contratiempos al momento del llenado del envase).

4.1.1.4. Motivo: Lanzamientos o Innovaciones (*Motivo 0013 Lanz e Innov.*)

Lugares:

- **Agencia**, al iniciarse el lanzamiento de un producto este tiene una baja demanda. Si al transcurrir un tiempo pertinente el producto no ha calado en el mercado, no sale en su totalidad a la venta va quedando rezagado en el almacén y de esta forma se va generando un stock de productos que no tienen rotación y cuya vida útil va pereciendo, transformándose éste en producto no apto y generando reducción de espacios entre otros.
- **Establecimientos de clientes**, la situación descrita anteriormente al igual que sucede dentro del centro de distribución también se genera en los establecimientos de los clientes, la diferencia está en que los clientes o distribuidores finales no se ven totalmente afectados considerando que se trata de un producto que está en pleno lanzamiento y la empresa se responsabiliza en realizar los cambios que fueran necesarios.

Tomando en cuenta lo anterior se procedió a iniciar el estudio con la recolección de las cantidades de pérdidas generadas en cada etapa del proceso.

Para el levantamiento de la información se crearon hojas de verificación con el fin de recolectar la data referente a las cantidades, defectos y causas de generación de PNA en las etapas más críticas del proceso; **recepción de productos por transporte**

primario, por devoluciones y canjes de clientes a través de las rutas de entrega (Proc. de Arqueo 1) y por las actividades relacionadas con el almacenamiento y resguardo de los productos. En la Figura 21 se muestran los formatos utilizados.

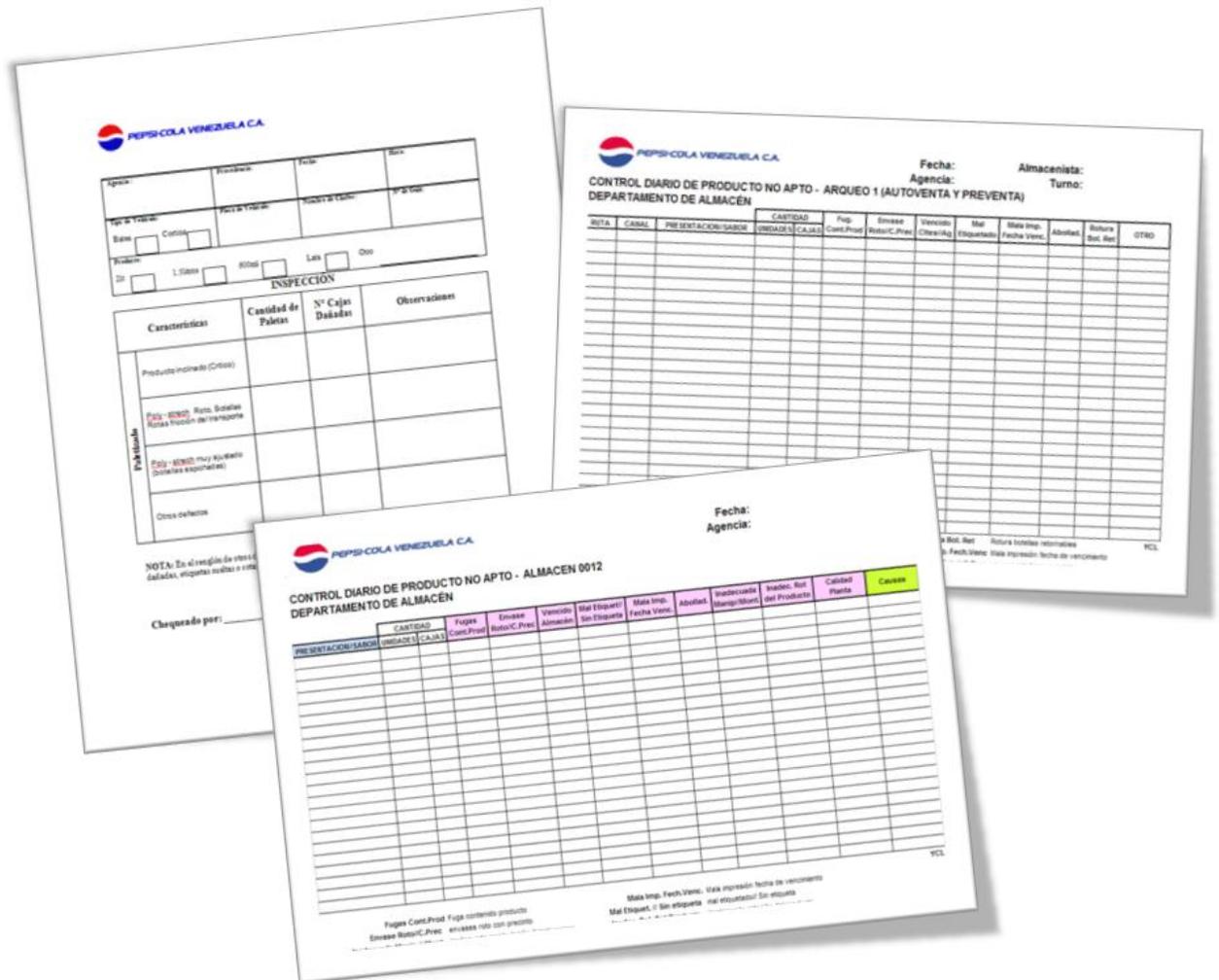


Figura 21 Hojas de Control de PNA para Transporte Primario, Arqueo 1 y Almacén
Fuente: Propia

A continuación, en la Tabla 3 y Tabla 4 se presentan las cantidades de pérdidas registradas por motivo de algunas de las presentaciones de Lata 355cc y Lata 335cc, respectivamente.

LATA 355cc (Pepsi, 7up, Sabores Golden, Evervess Soda)

Tabla 3 Cantidad de pérdidas de Latas 355cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	TRANSP PRIMARIO	VENC. ALM. AGENCIA	DAÑ. ALM. AGENCIA	VENC. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	RECLAMOS CALIDAD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA	LANZ E INNOV.
		3	25	27	38	87	59	9	115	12
2		4	34	33	28	180	26	13	98	13
3		5	23	22	38	102	39	9	88	5
4		2	24	32	29	117	48	15	92	16
5		3	22	23	22	101	44	13	66	11
6		2	29	21	13	75	49	9	82	16
7		3	35	24	28	85	45	11	147	15
8		2	26	23	23	69	37	17	88	17
9		3	34	66	34	174	60	15	98	15
0		2	24	19	25	89	20	10	89	6
1		3	34	35	13	48	51	8	84	18
2		2	38	26	19	78	35	9	85	9
3		5	22	22	21	168	74	15	91	16
4		2	31	25	26	91	35	13	92	9
		4	30	21	22	151	65	14	97	12
6		2	32	32	27	155	21	14	144	13
		1	32	27	30	87	37	9	79	12
		3	29	21	18	167	71	13	163	19
		2	23	23	31	49	54	13	123	12
		5	28	38	29	241	31	8	157	11
TOTAL	0	58	585	560	514	2214	901	237	278	257
PROMEDIO		2,90	29,25	28,00	25,70	110,70	45,05	11,85	13,90	12,85
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		1,17	4,70	10,40	7,02	52,13	15,56	2,78	27,96	3,76

LATA 335cc (Yukery)

Tabla 4 Cantidad de pérdidas de Latas 335cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	DAÑ. ALM. AGENCIA	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA
1		10	21	11	25
2		13	23	13	57
3		12	24	16	75
4		14	29	11	19
5		11	22	12	73
6		12	23	12	58
7		14	22	14	19
8		12	23	10	59
TOTAL	0	98	187	99	385
PROMEDIO		12,25	23,38	12,38	48,13
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		1,39	2,45	1,92	23,50

El resto de las tablas con la información recolectada de los sku's restantes se encuentran en el Anexo 1.

Al analizar la información recolectada de todo el Anexo 1 se pudo obtener que el **26,67%** de los **Sku's** que conforman los productos con mayor rotación de ventas (Pet 2000cc, Lata 355cc, Pet 600cc y Pet 1500cc) aportan el **82,71%** del volumen de pérdidas totales. Estos resultados se resumen en la Gráfico 1.

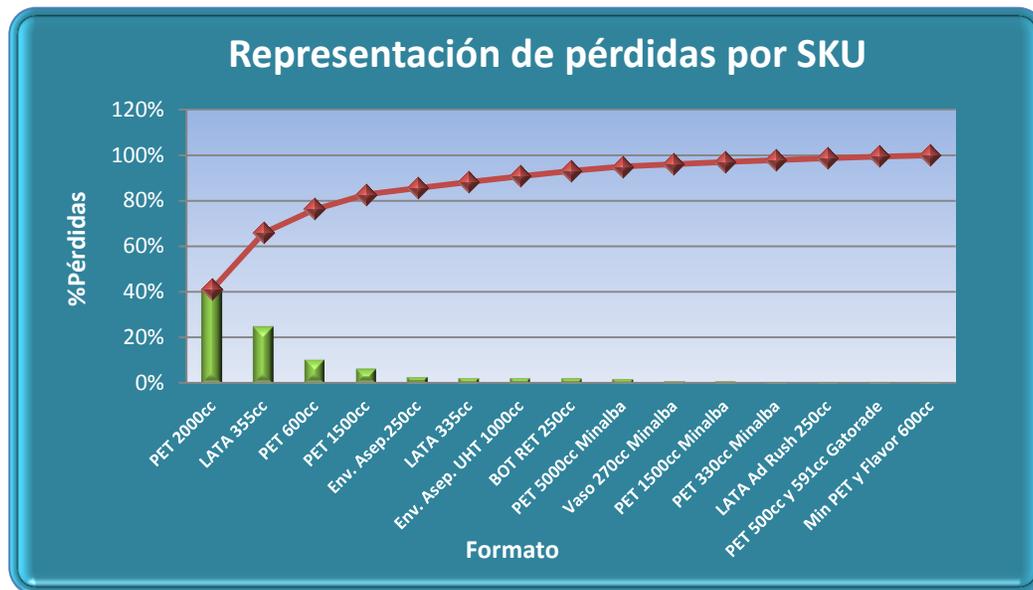


Gráfico 1 Representación de las pérdidas de los principales Sku del portafolio de Pepsi Cola Venezuela.
Fuente: Propia

Sin embargo, aunque identificamos los sku que tienen mayor incidencia en el promedio de pérdidas, el análisis se realizará para cada una de las quince (15) presentaciones que se consideraron inicialmente como referencia (luego de una selección previa de los productos del portafolio que representan el mayor volumen de ventas en las agencias comerciales), por tratarse de productos que cumplen con demandas fluctuantes y estacionalidad y dado que se tomaron en cuenta sólo los datos correspondientes a un período del año.

4.2. Análisis de la Situación

4.2.1. Diagramas Causa – Efecto de las pérdidas de productos terminados en las etapas del proceso logístico de distribución.

Haciendo uso de diagramas causa – efecto se exponen las diferentes y principales propuestas o teorías causantes de las pérdidas de productos en las etapas que conforman la logística de distribución.

A continuación, en la Figura 22 se presenta un diagrama causa – efecto general que evalúa cuatro puntos principales causantes de pérdidas de los Sku’s tomados de la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** abarcando en su totalidad el proceso de distribución, así como las incidencias o acciones tomadas por los responsables de las operaciones de cada etapa del proceso.

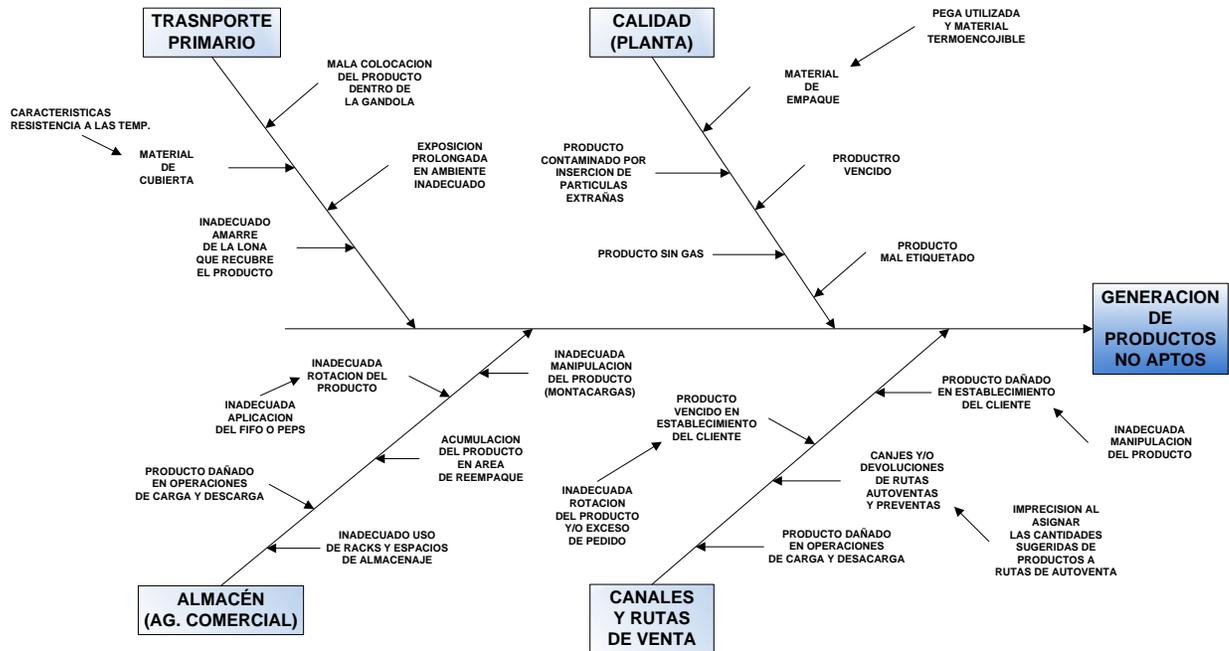


Figura 22 Diagrama Causa- efecto de las pérdidas de Producto Terminado.

Fuente: Propia

CAPÍTULO V

5. ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS

5.1. Identificación de los motivos que generan la mayor cantidad de productos No Aptos

Los datos presentados en las tablas anteriores referentes a los principales productos distribuidos, indican que en general se pierde la mayor cantidad de éstos especialmente por daños en **rutas de autoventa, daños y vencimientos** en los canales de ventas **tradicional** y **moderno**, en las **gandolas** durante el **acarreo primario**, y durante el resguardo y manejo de los productos en el **almacén de la agencia**, se deduce que aumenta el riesgo de daños que afecta la integridad de los productos durante los traslados y a medida que el producto se aproxima al último eslabón de la cadena, lo cual corrobora la teoría que afirma que *“el costo de los productos aumenta a medida que se aproxima al cliente final”*. Sin embargo, las características específicas de cada sku, como: su material, fecha de vencimiento, particularidades de su contenido, tamaño, entre otras, determinan individualmente las causas que generan su pérdida. Existen cuatro principales tipos de sku según el material y forma de su presentación: las Latas de aluminio en sus diferentes formatos, los envases de polietileno tereftalato (PET), los retornables de vidrio (RET) y los envases asépticos (Prisma, LD), los motivos y focos de pérdidas varían según las características propias de los productos y de cada etapa del proceso.

Es importante determinar la dispersión parcial por motivo dentro de las etapas del proceso de distribución, por esta razón se muestra el peso porcentual de cada motivo con respecto a la pérdida total. De esta manera se establece por motivos una relación de la pérdida parcial con respecto a la total, en caso de haberse tomado la cantidad exacta de las pérdidas y no el peso porcentual correspondiente a las muestras, los datos resultarían atípicos ya que la cantidad de cajas ingresadas al proceso y la pérdida total de cada jornada presentan una gran variabilidad entre éstas. La Tabla 5 y la Tabla 6 presentan las pérdidas parciales porcentuales obtenidas por motivo.

Tabla 5 Cantidad en porcentajes de pérdidas parciales de Latas 355cc (contribución por motivos)

Fuente: Propia

Jornada	CAJAS INGRESADAS	TRANSP PRIMARIO	VENC. ALM. AGENCIA	DAÑ. ALM. AGENCIA	VENC. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	RECLAMOS CALIDAD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA	LANZ E INNOV.
1		0,80%	6,67%	7,20%	10,13%	23,20%	15,73%	2,40%	30,67%	3,20%
2		0,93%	7,93%	7,69%	6,53%	41,96%	6,06%	3,03%	22,84%	3,03%
3		1,51%	6,95%	6,65%	11,48%	30,82%	11,78%	2,72%	26,59%	1,51%
4		0,53%	6,40%	8,53%	7,73%	31,20%	12,80%	4,00%	24,53%	4,27%
5		0,98%	7,21%	7,54%	7,21%	33,11%	14,43%	4,26%	21,64%	3,61%
6		0,68%	9,80%	7,09%	4,39%	25,34%	16,55%	3,04%	27,70%	5,41%
7		0,76%	8,91%	6,11%	7,12%	21,63%	11,45%	2,80%	37,40%	3,82%
8		0,66%	8,61%	7,62%	7,62%	22,85%	12,25%	5,63%	29,14%	5,63%
9		0,60%	6,81%	13,23%	6,81%	34,87%	12,02%	3,01%	19,64%	3,01%
0		0,70%	8,45%	6,69%	8,80%	31,34%	7,04%	3,52%	31,34%	2,11%
1		1,02%	11,56%	11,90%	4,42%	16,33%	17,35%	2,72%	28,57%	6,12%
2		0,66%	12,62%	8,64%	6,31%	25,91%	11,63%	2,99%	28,24%	2,99%
3		1,13%	7,21%	4,95%	4,73%	37,84%	16,67%	3,38%	20,50%	3,60%
4		0,62%	9,57%	7,72%	8,02%	28,09%	10,80%	4,01%	28,40%	2,78%
5		0,96%	7,21%	5,05%	5,29%	36,30%	15,63%	3,37%	23,32%	2,88%
6		0,59%	9,41%	9,41%	7,94%	16,18%	6,18%	4,12%	42,35%	3,82%
7		0,32%	10,19%	8,60%	9,55%	27,71%	11,78%	2,87%	25,16%	3,82%
8		0,60%	5,75%	4,17%	3,57%	33,13%	14,09%	2,58%	32,34%	3,77%
9		0,61%	6,97%	6,97%	9,39%	14,85%	16,36%	3,94%	37,27%	3,64%
0		0,91%	5,11%	6,93%	5,29%	43,98%	5,66%	1,46%	28,65%	2,01%
PROMEDIO		0,78%	7,90%	7,56%	6,94%	29,90%	12,17%	3,20%	28,07%	3,47%
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		0,26%	1,93%	2,14%	2,11%	8,21%	3,71%	0,88%	5,87%	1,17%
3(DESVEST)		0,79%	5,78%	6,42%	6,34%	24,64%	11,14%	2,63%	17,62%	3,50%
PROMEDIO +3(DESVEST)		1,57%	13,68%	13,98%	13,29%	54,54%	23,31%	5,83%	45,68%	6,97%
PROMEDIO - 3(DESVEST)		0,00%	2,12%	1,15%	0,60%	5,26%	1,02%	0,57%	10,45%	0,03%

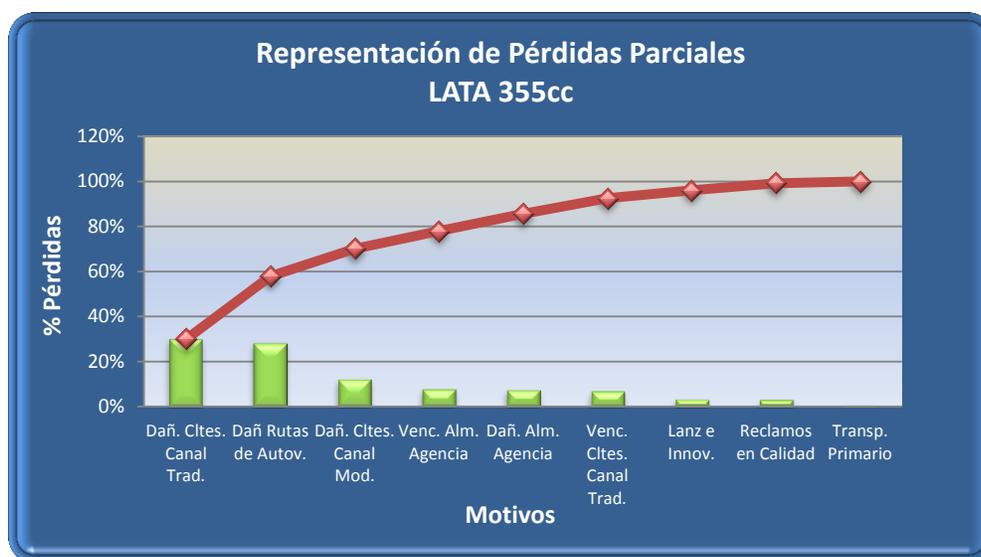


Gráfico 2 Representación de pérdidas parciales Lata 355cc. (Contribución por motivos)

Tabla 6 Cantidad en porcentajes de pérdidas parciales de Latas 335cc (contribución por motivos)
Fuente: Propia

Jornada	CAJAS INGRESADAS	DAÑ. ALM. AGENCIA	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA
1		14,93%	31,34%	16,42%	37,31%
2		12,26%	21,70%	12,26%	53,77%
3		9,45%	18,90%	12,60%	59,06%
4		19,18%	39,73%	15,07%	26,03%
5		9,32%	18,64%	10,17%	61,86%
6		11,43%	21,90%	11,43%	55,24%
7		20,29%	31,88%	20,29%	27,54%
8		11,54%	22,12%	9,62%	56,73%
PROMEDIO		12,74%	24,32%	12,87%	50,07%
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4,21%	7,62%	3,58%	14,57%
3(DESVEST)		12,62%	22,85%	10,75%	43,72%
PROMEDIO + 3(DESVEST)		25,36%	47,17%	23,62%	93,79%
PROMEDIO - 3(DESVEST)		0,12%	1,47%	2,12%	6,34%

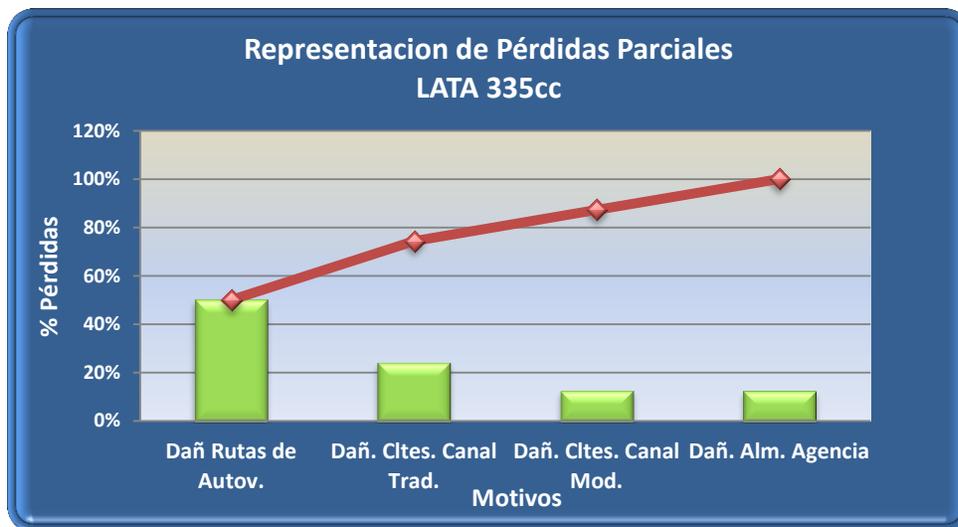


Gráfico 3 Representación de pérdidas parciales Lata 335cc. (Contribución por motivos)

Los gráficos muestran en promedio que aprox. el **80%** de la merma total corresponde al **40%** de los causantes de pérdidas, aunque el comportamiento de algunos casos se aproximan más al principio 80-20; en general se observa claramente que los Daños en Rutas de Autoventa, Daños y vencimiento en el almacén de la agencia, en clientes de los canales de ventas tradicional y moderno y los daños en el Transporte

Primario aparecen como los motivos más influyentes en la generación de pérdidas, lo que permite concluir que el acarreo primario, la rotación y manejo de los productos en el almacén y la manipulación y gestión de ventas en los establecimientos de los clientes resultan ser los puntos más críticos del proceso.

La dispersión de los datos se genera por la variabilidad que existe respecto al flujo de los productos ingresados y distribuidos, éstas son cantidades que tienden a variar dependiendo de las demandas de los productos según las temporadas del año, las necesidades de los clientes y los volúmenes de salidas esporádicas de ciertos sku's, por esta razón las cantidades de pérdidas son fluctuantes ya que existe una relación directamente proporcional, a mayor salida de productos por venta asciende la probabilidad de incremento en las pérdidas ya que aumenta la manipulación y el riesgo de daños de los productos en todas las actividades, así como también aumenta la cantidad de productos que deben permanecer en resguardo; en general se amplía el riesgo en todas las etapas del proceso.

A continuación, se muestran los gráficos de control de los motivos más relevantes por formato, en los que se pueden observar la dispersión de los datos, lo que corrobora lo explicación anterior.

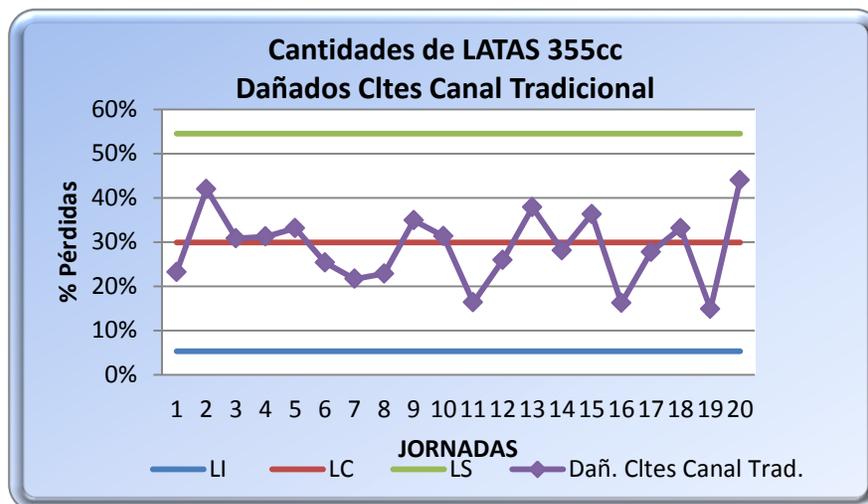


Gráfico 4 Gráfico de Control de Daños en Clientes de Canal Tradicional de Latas 355cc

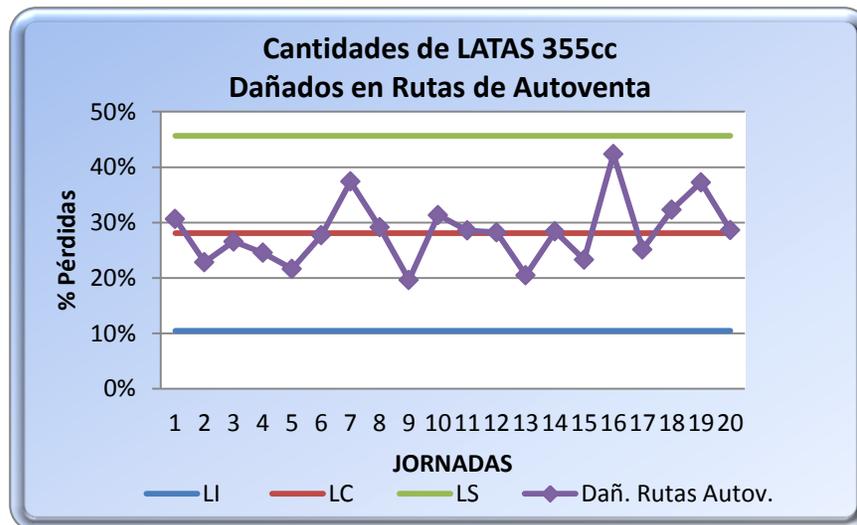


Gráfico 5 Gráfico de Control de Daños en Rutas de Autoventa de Latas 355cc

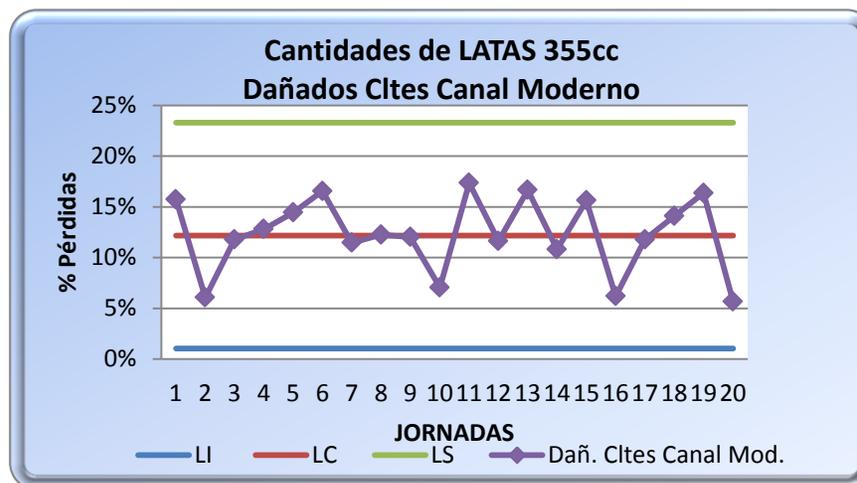


Gráfico 6 Gráfico de Control de Daños en Clientes Canal Moderno de Latas 355cc

El resto de los gráficos de control de la merma parcial porcentual de cada motivo por presentación de producto pueden verse con mayor detalle en el Anexo 3.

A continuación, se presenta en la Tabla 7 un resumen correspondiente al análisis de los diagramas de Pareto donde se observa de forma individual por Sku los motivos más relevantes en las pérdidas de productos.

Tabla 7 Resumen del análisis de los Diagramas de Pareto
Fuente: Propia

Gráfico	Producto	Análisis Diagrama de Pareto	% Motivos
1	LATA 355cc	78,37% de la merma total corresponde al 40% de las causas	Dañ Cltes Canal Trad Dañ. Rutas Autov Dañ Cltes Canal Mod
2	LATA 335cc	74,38% de la merma total corresponde al 50% de las causas	Dañ. Rutas Autov Dañ Cltes Canal Trad Dañ Cltes Canal Mod Dañ Almacén Agencia
3	PET 2000cc	71,30% de la merma total corresponde al 37,5% de las causas	Transporte Primario Dañ. Rutas Autov Dañ Cltes Canal Trad
4	PET 1500cc	70,26% de la merma total corresponde al 37,5% de las causas	Dañ Cltes Canal Mod Dañ. Rutas Autov Dañ Cltes Canal Trad
5	PET 600cc	77,44% de la merma total corresponde al 44% de las causas	Venc.Almacén Agencia Venc Cltes Canal Trad Dañ. Rutas Autov
6	BOT RET 250cc	76,73% de la merma total corresponde al 50% de las causas	Dañ. Rutas Autov Dañ Cltes Canal Trad Dañ Almacén Agencia
7	ENVASE ASEP UHT 1lt	72,46% de la merma total corresponde al 50% de las causas	Dañ. Rutas Autov Venc Cltes Canal Mod Dañ Cltes Canal Trad Dañ Almacén Agencia
8	ENV ASEP. UHT 250cc	82,46% de la merma total corresponde al 50% de las causas	Dañ Cltes Canal Trad Dañ. Rutas Autov Dañ Cltes Canal Mod Dañ Almacén Agencia
9	PET 500cc y 591cc (GAT)	85,98% de la merma total corresponde al 40% de las causas	Dañ. Rutas Autov Dañ. Rutas Despacho Dañ Cltes Canal Mod Dañ Almacén Agencia
10	PET 5000cc MINALBA	75,51% de la merma total corresponde al 42,85% de las causas	Dañ. Rutas Autov Dañ Cltes Canal Trad Transporte Primario
11	PET 330cc MINALBA	74,90% de la merma total corresponde al 50% de las causas	Dañ. Rutas Autov Transporte Primario Dañ Cltes Canal Mod Dañ Almacén Agencia
12	MIN PET y FLAVOR 600cc	81,08% de la merma total corresponde al 40% de las causas	Dañ. Rutas Autov Dañ Cltes Canal Trad Dañ Almacén Agencia
13	PET 1500cc MINALBA	81,73% de la merma total corresponde al 50% de las causas	Dañ. Rutas Autov Dañ Cltes Canal Trad Dañ Cltes Canal Mod Dañ Almacén Agencia
14	VASO 270cc MINALBA	74,29% de la merma total corresponde al 50% de las causas	Dañ. Rutas Autov Dañ Cltes Canal Trad Transporte Primario Dañ Almacén Agencia
15	LATA AD RUSH 250cc	77,97% de la merma total corresponde al 66% de las causas	Dañ Cltes Canal Trad Reclamos en Calidad Dañ. Rutas Autov Dañ Almacén Agencia Venc.AlmacénAgencia

5.2. Diagramas Causa – Efecto de “Transporte Primario”, “Rutas Autoventa”, “Almacén agencia”, y “Clientes de los Canales de venta Tradicional y Moderno”.

Tal como se visualiza en la Tabla 7, los puntos críticos donde se exhiben la mayor cantidad de pérdidas de productos son la recepción, almacenamiento y durante el proceso de logística reversa (retorno de productos); específicamente por las siguientes vías: **Transporte Primario (9%)**, **Rutas de Autoventa (33,33%)**, **Almacén Agencia (6,67%)** y **Clientes de los Canales de Ventas Tradicional y Moderno** concretamente en **Daños clientes canal tradicional (24,44%)** y **Daños clientes canal moderno (15,56%)**. De acuerdo con esto se realizó para cada caso en forma detallada un diagrama Causa – Efecto que muestra de forma individual y más específica las causas encontradas por motivo. Figura 23 Figura 24 Figura 25 y Figura 26

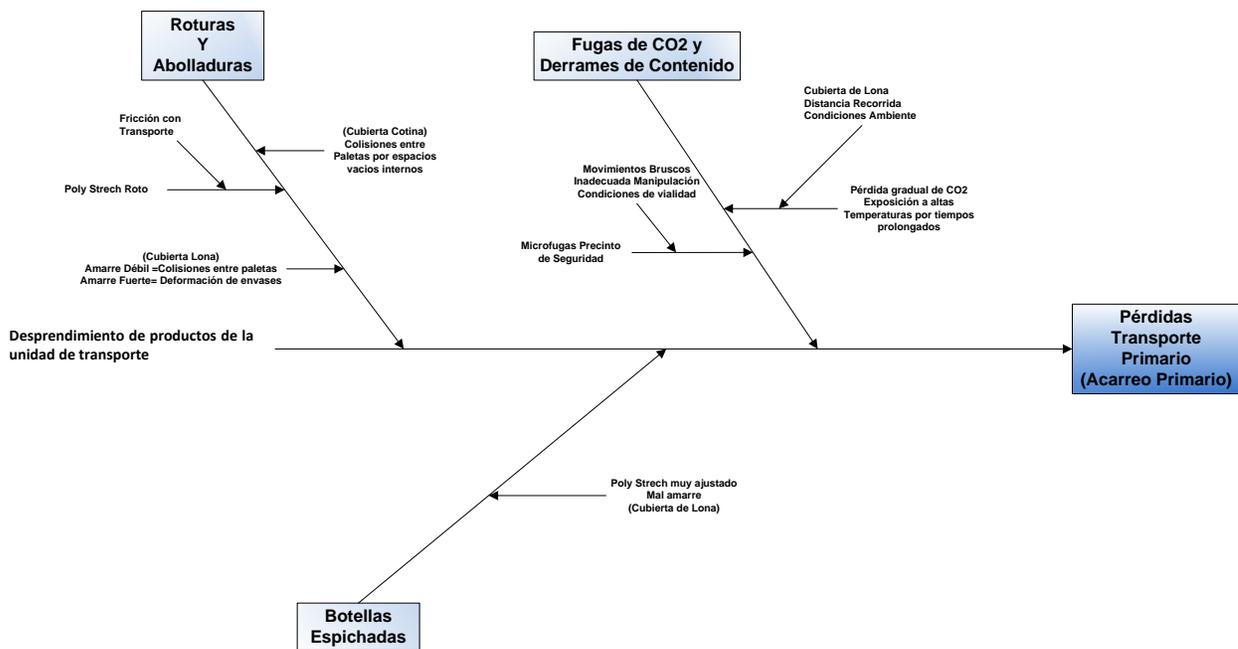


Figura 23 Diagrama Causa - Efecto de pérdidas "Transporte Primario"
Fuente: Propia

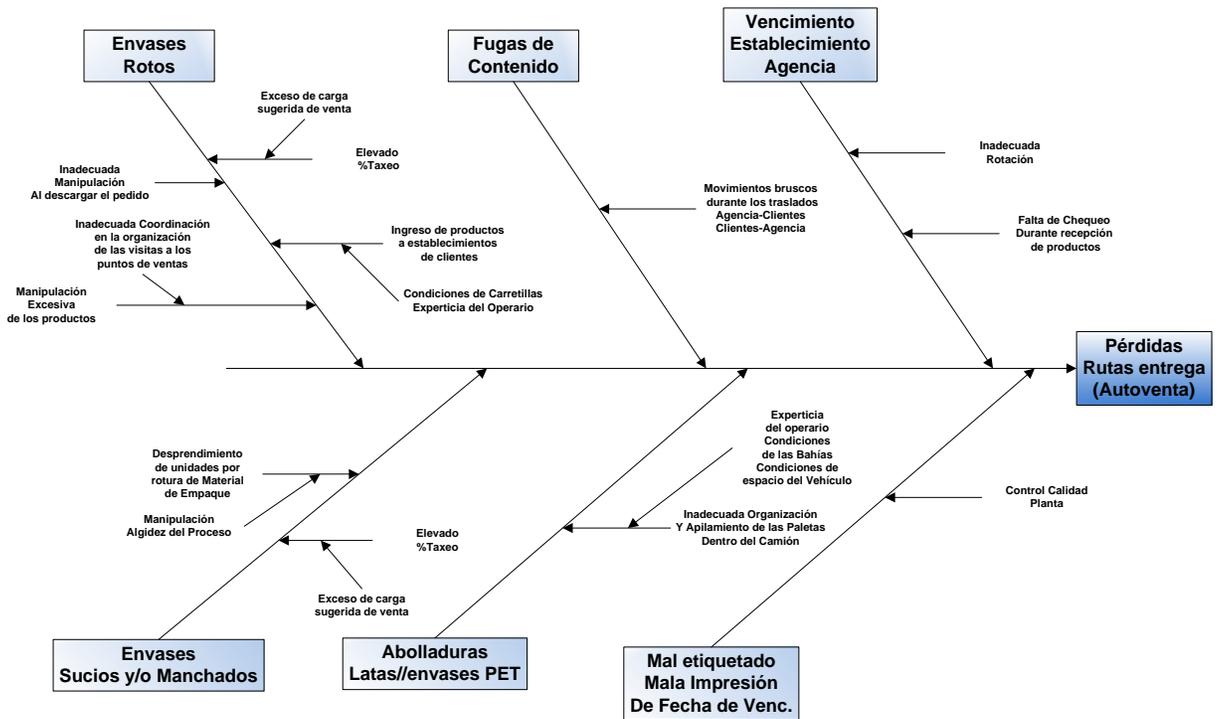


Figura 24 Diagrama Causa - Efecto de pérdidas "Rutas Autoventa"
Fuente: Propia

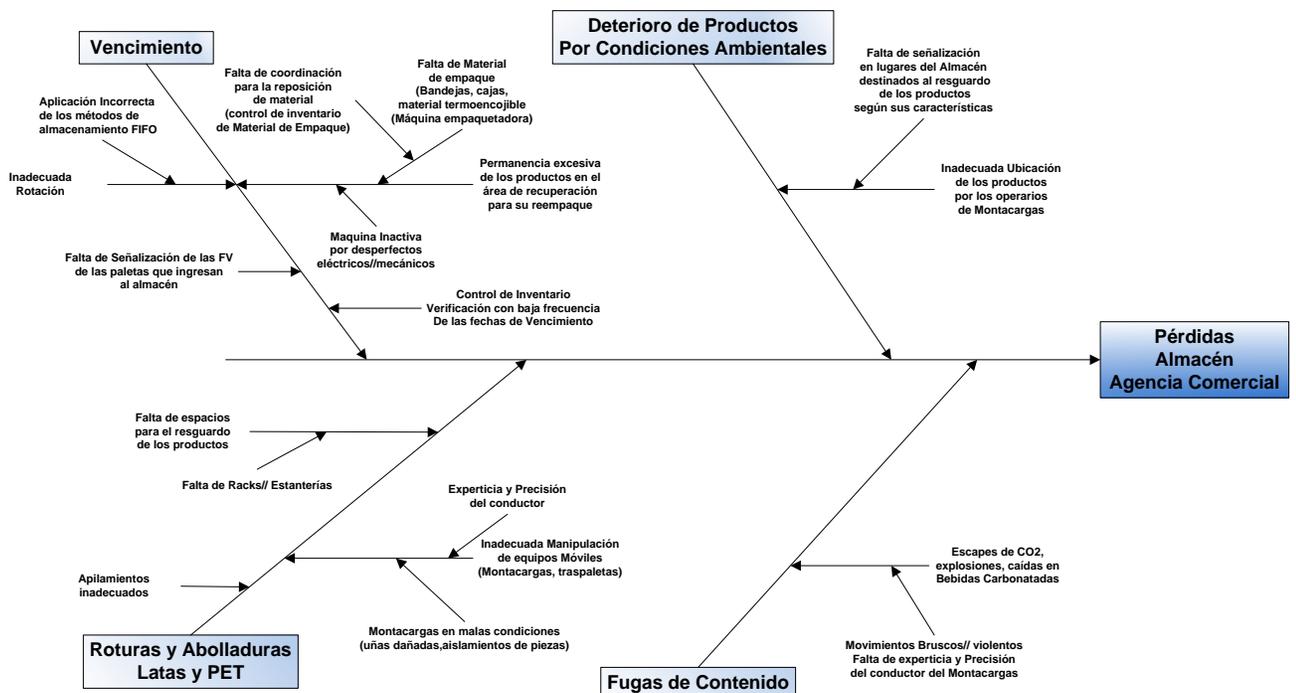


Figura 25 Diagrama Causa - Efecto de pérdidas "Almacén Agencia" Fuente: Propia

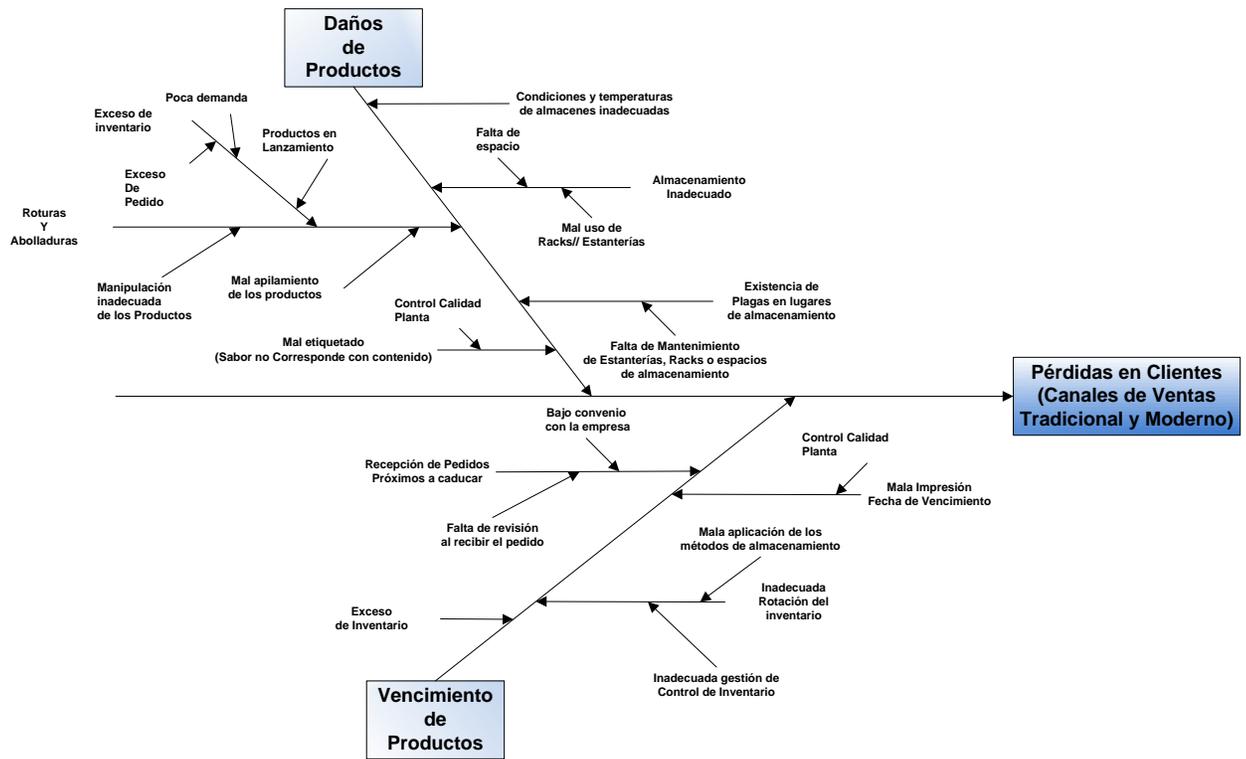


Figura 26 Diagrama Causa - Efecto de pérdidas por "Clientes Canales de Ventas Tradicional y Moderno"
Fuente: Propia

5.2.1. Generación de Productos No Aptos en “Transporte Primario”

Se pudo observar durante el ingreso de productos provenientes de las plantas, una cantidad considerable que presentaban incidencias, daños y defectos en su presentación. Por esta razón se decidió elaborar un formato para realizar una serie de evaluaciones, tomando en cuenta: el tipo de desperfecto presentado en el producto, la causa y las pérdidas generadas, es decir, contabilizar la cantidad de pérdidas por acción de cierto motivo en un período de tiempo determinado. A continuación se presentan los principales defectos generados en los productos y las principales causas que los originan durante el acarreo primario:

- **Roturas y Abolladuras:** son las aberturas y hundimientos generados principalmente en las Latas, Envases PET y los Envases Asépticos, por causa de colisiones entre las paletas que contienen las cajas de productos, por mal amarre de la cubierta que los protege, o por roturas del poly stretch (material que envuelve las paletas), a consecuencia de la fricción con el transporte.
- **Fugas de CO₂ y Derrames de Contenido:** fugas del dióxido de carbono presente en la elaboración del contenido de las bebidas carbonatadas, por activación de tal sustancia a consecuencia de movimientos bruscos del vehículo de carga, contacto con material punzante de las gandolas, condiciones de la vialidad, distancia recorrida, etc. que generan microfugas en el precinto de seguridad de los envases. También se observó con mucha frecuencia la llegada de PET dos litros con pérdida gradual del CO₂ (principalmente de las camadas superiores de las paletas) provenientes de Planta Maracaibo en gandolas con cubierta de lona sin poseer fugas en el precinto de seguridad, por tal motivo dicha situación se atribuyó a la exposición prolongada del producto a temperaturas elevadas durante su traslado sin suficiente protección, siendo ésta la principal causa de este tipo de defecto, en el caso de derrames, está referido al escape de contenido por fisuras hechas en el cuerpo, cuello o tapa del envase.
- **Botellas Espichadas:** se refiere a las abolladuras ocasionadas por mal amarre de la cubierta de lona que origina fugas de contenido y dióxido de carbono.

La Tabla 8 y los Gráfico 7 y Gráfico 8 que se muestran a continuación presentan las pérdidas de productos por "Transporte Primario" en el proceso (muestreo semanal)

Tabla 8 Registro de las pérdidas de productos en "Transporte Primario"
Fuente Propia

Defecto	Causas	Tipo de Transp.	Procedencia	Productos	Pérdidas	%Pérdidas	%Acumulado
Botellas Espichadas	Exposición a temp altas	Cubierta Lona	Planta Maracaibo	PET 2000cc	2808	91,05%	91,05%
Abolladuras	Amarre muy fuerte	Cubierta Lona	Planta Caucagua	LATA 355cc Env.Aséptico 255cc	144	4,67%	95,72%
Fugas de CO ₂	Poly Strech ajustado	Cubierta Lona	Planta Maracaibo	PET 2000cc	72	2,33%	98,05%
Derrames Contenido	Poly Strech roto	Cubierta Lona	Planta Maracaibo	PET 2000cc	36	1,17%	99,22%
Roturas	Colisión entre paletas	Cortina	Planta Caucagua	RET 266cc	24	0,78%	100,00%
					3084	100,00%	

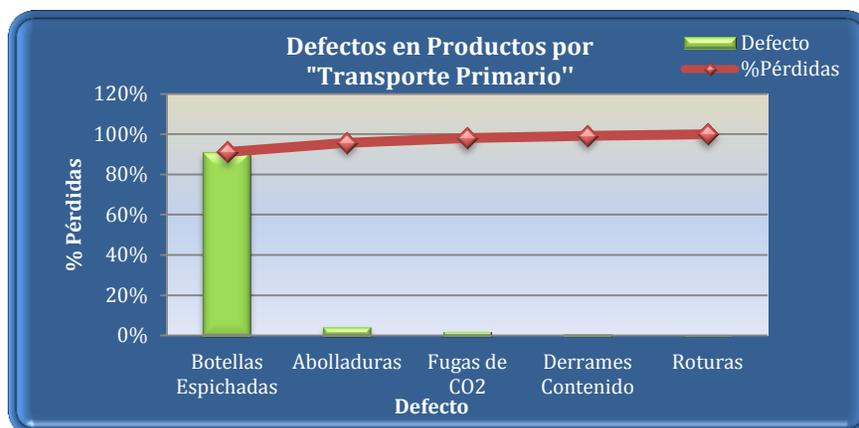


Gráfico 7 Defectos en productos por "Transporte Primario"

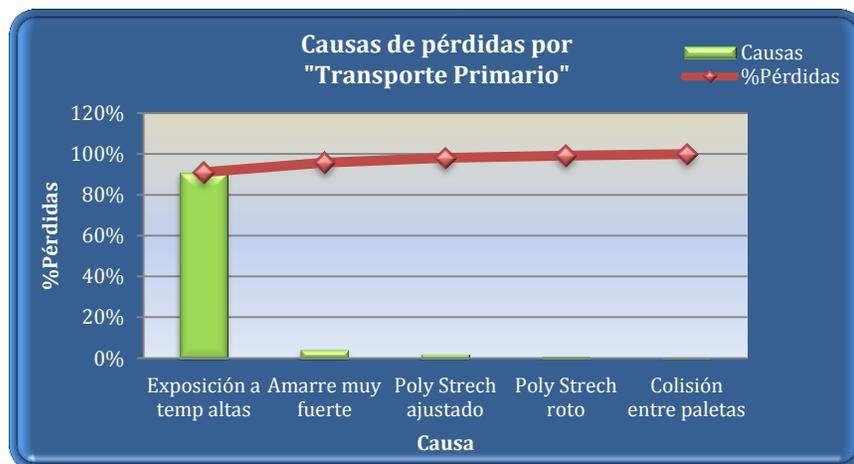


Gráfico 8 Causas de pérdidas por "Transporte Primario"

5.2.2. Generación de Producto No Apto en “Rutas Autoventa”

En estas Rutas se realizan las operaciones de oferta y venta simultáneamente, lo que genera un margen de probabilidad del retorno de productos, debido a que no se asegura con certeza las cantidades que puedan venderse en una jornada diaria. El producto que retorna a la agencia por concepto de devolución, permite generar un porcentaje denominado *Taxeo* calculado con la relación de la cantidad de producto que sale y retorna de la agencia, lo cual registra entre otras cosas la eficiencia del autoventista y permite controlar el ajuste de los históricos de ventas que miden las cantidades y las presentaciones de productos que saldrán a recorrer determinadas rutas. Este tipo de ventas no generan un registro exacto de las unidades de productos que ingresan por motivo de daños, lo cual no permite tener seguimiento y control sobre las pérdidas generadas, los canjes se realizan en común acuerdo entre el autoventista y el cliente con previa autorización del departamento de ventas; por cada unidad dañada que regresa a la agencia para cambio, se desarma una caja completa del sku para realizar el canje de la unidad de producto, es decir, se acoplan unidades aptas con no aptas lo que aumenta la posibilidad de daños de las unidades buenas por contacto y se daña el empaque de las cajas incrementando las estadísticas de productos no aptos, los costos por reproceso en reempaque y el colapso del área tal y como se observa en la Figura 27.



Figura 27 Procedimiento de Canje. Elaboración Propia

Por tal razón, se procedió a la elaboración de un formato para llevar el control del ingreso de productos no aptos retornados a la agencia en la que se especifica la ruta, presentación del Sku, las unidades y cajas, y las diferentes causas y defectos, motivos de daños (el formato se muestra en la Figura 21). Se llevó a cabo la recolección de datos con el apoyo de dicho formato. A continuación, se presenta la descripción de las principales causas y defectos generados en los productos que ingresan por las rutas de autoventa:

- **Envases Rotos:** fisuras, grietas o aberturas en el cuerpo del envase, originadas por inadecuada manipulación al descargar los pedidos, (exceso de carga).
- **Fugas de Contenido:** escape del líquido de los productos a causa de movimientos bruscos del vehículo durante el traslado Agencia – Clientes y viceversa, por apilamiento inadecuado de las paletas dentro del camión, manipulación inadecuada durante la estiba de los camiones y/o condiciones de las bahías de los vehículos.
- **Envases sucios y manchados:** distorsión y daños en la apariencia física de los sku's, por manipulación de cantidades excesivas de productos (descontrol carga sugerida-“taxeo elevado”), unidades sueltas por desprendimiento a consecuencia de roturas del material de empaque que conforman las cajas o por reposición de unidades al cliente.
- **Abolladuras:** hundimiento del cuerpo del producto, en las latas esto suele ser perjudicial tomando en cuenta que se desprenden internamente partículas propias del material que contaminan el contenido del producto, los envases PET suelen presentar menos inconvenientes ya que la mayoría de los casos tienden a volver a su forma original sin mayores consecuencias, y en los envases asépticos existen probabilidades de daños permanentes ya que pueden causar rupturas en el envase. Surge por inadecuada manipulación, exceso de carga, rotura material de empaque de las cajas, apilamiento inadecuado en las estibas del camión, malas condiciones de las bahías que causan colisiones con las paletas al descargar o cargar la ruta.

- **Producto Vencido:** vida útil de los productos caducada o muy próxima a caducar. (rotación inadecuada cliente)
- **Mal etiquetado:** especificación de la etiqueta no corresponde con las características físicas del producto. Por ejemplo; sabor especificado distinto al del contenido del producto.
- **Inconvenientes en impresión de Fecha de Vencimiento:** por inexistencia, por ilegibilidad de la misma a consecuencia del lugar en la etiqueta donde se imprimió (coincide con el logo) o por problemas de tinta corrida, lo anterior obedece estrictamente a inconvenientes en el control de calidad durante la producción.
- **Envases Vacíos:** unidades sin contenido ubicadas en lugares no visibles, sin poder ser descartadas en la agencia antes de su llegada a los establecimientos de los clientes, lo cual se traduce en motivo de canje.
- **Latas sin precinto:** latas en buenas condiciones físicas que carecen del precinto de seguridad que facilita su apertura, por lo tanto no pueden ser consumidas convirtiéndose en producto no apto.

En la Tabla 9, Tabla 10, Gráfico 9 y Gráfico 10 se muestran los principales defectos en productos y las causas que los ocasionaron en las Rutas de Autoventa.

Tabla 9 Registro de los defectos de productos en "Rutas de Autoventa"
Fuente Propia

Defecto	Pérdidas (unid)	%Pérdidas	%Acumulado
Envases Rotos	693	47,89%	47,89%
Fugas de Contenido	255	17,62%	65,51%
Abolladuras Latas/Env. PET	191	13,20%	78,71%
Envases Sucios/Manchados	112	7,74%	86,45%
Producto Vencido	96	6,63%	93,09%
Envases Vacíos	38	2,63%	95,72%
Mal etiquetado	28	1,94%	97,65%
Mala impresión Fecha Venc.	27	1,87%	99,52%
Latas sin precinto	7	0,48%	100,00%
	1447	100,00%	

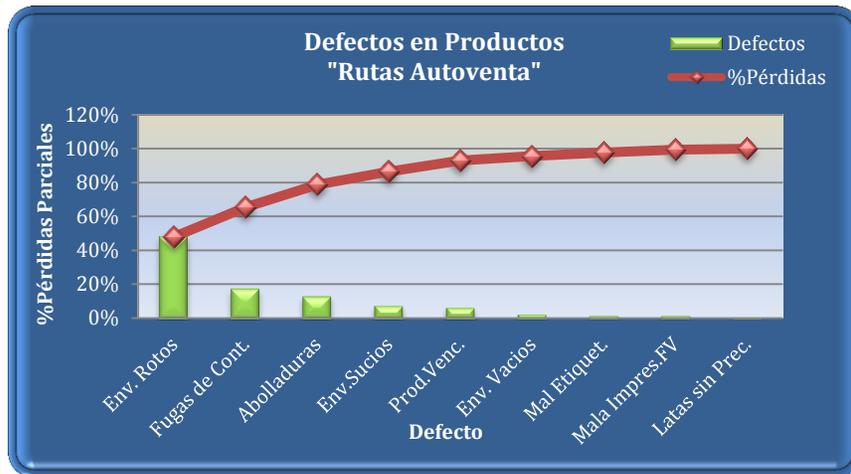


Gráfico 9 Defectos de productos por "Rutas de Autoventa"

Tabla 10 Registro de las Causas de pérdidas de productos en "Rutas de Autoventa"
Fuente Propia

Causas	Pérdidas (unidad)	%Pérdidas	%Acumulado
Inadecuada Manipulación	650	44,92%	44,92%
Exceso de Carga Sugerida	312	21,56%	66,48%
Rotura Material Empaque	166	11,47%	77,95%
Rotación en Alm. Clientes	96	6,63%	84,59%
Inadecuado Apilamiento	87	6,01%	90,60%
Condiciones Bahías//Vehículo	70	4,84%	95,44%
Control Calidad Planta	66	4,56%	100,00%
	1447	100,00%	

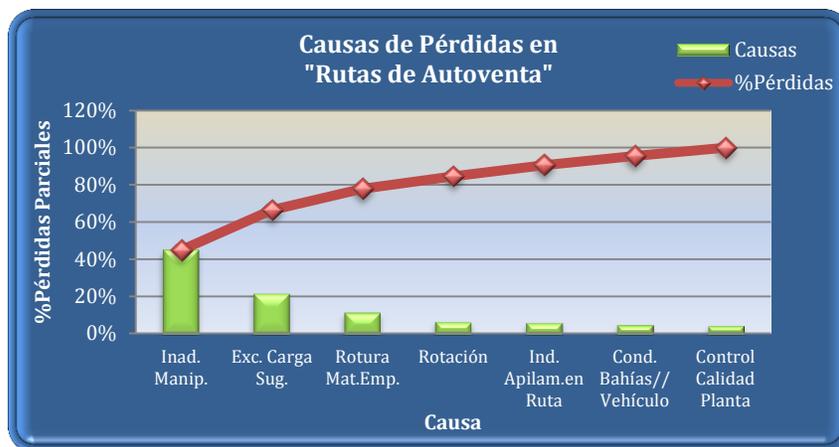


Gráfico 10 Causas de pérdidas de productos en "Rutas de Autoventa"

5.2.3. Generación de Productos No Aptos en “Almacén Agencia”

En el almacén principal de la agencia comercial (Almacén 12), se llevan a cabo las operaciones para el resguardo de productos, también es el lugar donde se preparan los pedidos de las rutas y en donde se llevan a cabo las actividades relacionadas al picking (lugar utilizado para preparar los pedidos), por tal motivo se considera punto neurálgico del proceso ya que constituye la etapa del proceso en donde se manipula la mayor cantidad de productos. Se observó la existencia de diversos defectos en los productos, generados por causas que emanan de la dinámica del proceso en esta área y se procedió a realizar una serie de evaluaciones, para lo cual se elaboró un formato (Figura 21) con las principales causas y defectos que se presentan correlativas a las diversas actividades que allí se desarrollan. A continuación una explicación detallada de los defectos y las causas que los generan:

- **Vencimiento:** vida útil de los productos caducada o muy próxima a caducar, a consecuencia de inadecuada rotación (aplicación incorrecta de los métodos de almacenamiento “FIFO”), exceso de inventario (sobre estoqueo) de sku’s con poca rotación, permanencia prolongada de los productos en el área de recuperación para su reempaque, falta de señalización de las fechas de vencimiento en las paletas que ingresan, verificación con baja frecuencia de las fechas de vencimiento de los productos (control de inventario), apilamiento de paletas en lugares no visibles e inaccesibles para los montacarguistas (paletas que tapan a otras colocadas así por falta de espacio).
- **Abolladuras y Roturas:** fisuras y hundimientos en el cuerpo del envase por apilamientos inadecuados, falta de espacios para el resguardo de los productos (Racks, estanterías) y condiciones inestables de los existentes, hacinamiento de producto por falta de espacio o por exceso de inventario de algunos sku’s con baja rotación, inadecuada manipulación de equipos móviles (falta de experticia y manipulación por parte del operario), equipos en malas condiciones (uñas dañadas, aislamiento de piezas, falta de mantenimiento).

- **Deterioro de productos por condiciones ambientales:** en esta categoría entran las Bebidas funcionales, en las que se encuentran jugos (Yukery), agua (Minalba) y Gatorade en todos sus formatos, que a pesar de su prolongada vida útil poseen ciertas características que los hacen más susceptibles a daños tanto en su estructura física como en su contenido. La inadecuada ubicación de los productos en lugares que se encuentren a la intemperie donde exista incidencia de la luz solar o permeabilidad de agua, origina daños a posteriori en los mismos (Falta de señalización de las áreas destinadas al resguardo de estos Sku's).
- **Fugas de contenido y de CO₂:** escape de líquido y gas por caídas contundentes originadas por manipulaciones erradas de los productos, explosiones por colisiones a causa de movimientos bruscos de las paletas o cajas de productos.

En la Tabla 11 y Tabla 12 se presentan los resultados referentes a los defectos y las causas de pérdidas de productos terminados registrados en el Almacén de la Agencia Comercial.

Tabla 11 Registro de los Defectos de productos generados en "Almacén de Agencia Comercial"

Defecto	Pérdidas (unid)	%Pérdidas	%Acumulado
Producto Vencido almacén	1152	36,43%	36,43%
Producto Vencido Reempaque	672	21,25%	57,69%
Abolladuras	504	15,94%	73,62%
Fugas de Contenido y CO ₂	336	10,63%	84,25%
Mala impresión Fecha Venc.	288	9,11%	93,36%
Envases Rotos	122	3,86%	97,22%
Envases Vacíos	55	1,74%	98,96%
Envases Sucios//Manch//Deter	33	1,04%	100,00%
	3162	100,00%	

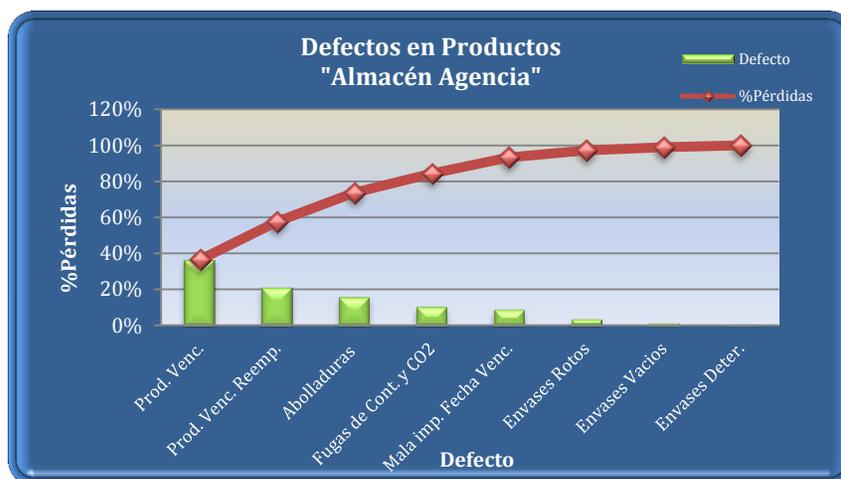


Gráfico 11 Defectos en productos "Almacén Agencia"

Tabla 12 Registro de las causas de pérdidas de productos en "Almacén Agencia"

Causas	Pérdidas (unid)	%Pérdidas	%Acumulado
Rotación Inadecuada (FIFO)	922	29,16%	29,16%
Manipulación Inadecuada en Almacén y Área de Reempaque	840	26,57%	55,72%
Exceso de inventario	700	22,14%	77,86%
Control Calidad Planta	288	9,11%	86,97%
Ubicación Inadecuada	202	6,39%	93,36%
Apilamiento Inadecuado	122	3,86%	97,22%
Rotura Material Empaque	88	2,78%	100,00%
	3162	100,00%	

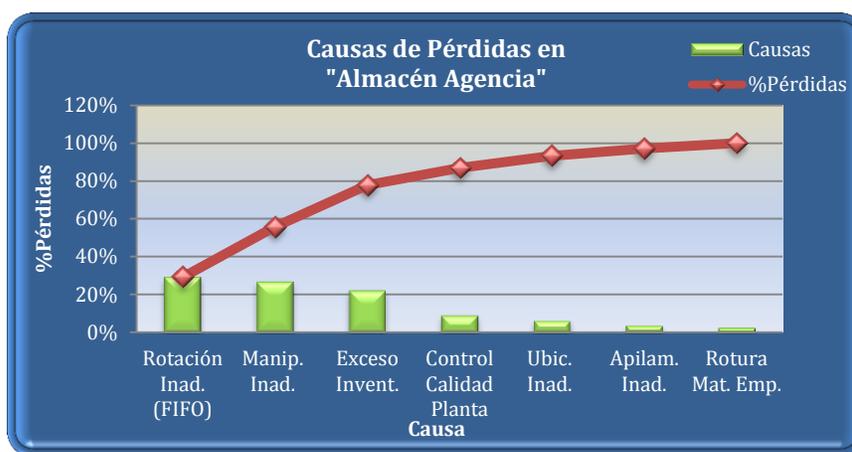


Gráfico 12 Causas de pérdidas de productos en "Almacén Agencia"

5.2.4. Canjes en “Clientes de los Canales de ventas Tradicional y Moderno”

En este punto están involucrados los clientes de mayor demanda de los principales canales de ventas del proceso de distribución “tradicional” y “moderno”. Actualmente existe procedimiento para realizar los canjes de productos No Aptos, este se realiza de manera tal que para efectuar el canje a determinado cliente se despacha una caja entera del producto a cambiar, así sea que se realice el canje solo de unidades, por lo tanto la caja retorna a la agencia con las unidades sobrantes, las cuales pasan directo al área de reempaque.

Así es como el producto pasa al área de reempaque, donde deberá aguardar para salir nuevamente al mercado, en esta espera puede que el producto llegue a su fecha de vencimiento, puesto que el área de reempaque presenta retrasos por el ingreso de grandes cantidades de producto así como por la falta de optimización de las operaciones inherentes al proceso. La frecuencia con que ocurre esta situación es cada vez que se necesita realizar un canje, por lo que diariamente salen cajas enteras de productos para efectuar los canjes al cliente, esto hace que la cantidad de cajas que retornan a la agencia sea bastante elevada, generando la acumulación de producto en el área de reempaque. Situación que se presenta dado que el sistema arroja los canjes en cajas completas y no en unidades, esta práctica promueve la generación de producto No Apto (PNA).

Otro aspecto relevante, ligado directamente al proceso de canje es la asignación de una etiqueta que identifica a toda unidad devuelta en la que se coloca la ruta a la que pertenece el producto a canjear, sin embargo en la que no se especifica ningún otro dato que sirva para el seguimiento del producto No Apto, por ejemplo el motivo de la devolución.

En el proceso de canje de producto se presentan irregularidades que se oponen a la política de canje establecida, tales como:

- El cliente realiza las devoluciones de los productos en bolsas plásticas selladas, en las que se observan, productos con precintos de seguridad violados, productos vencidos en el cliente por inadecuada rotación de los mismos. Estos canjes

significan pérdidas importantes para la empresa, este tipo de productos no deberían ser aceptados ya que no califican como producto No Apto (PNA).

- El cliente posee su particular “política de canje”, no efectúa el canje por canje realiza las devoluciones de las que se lleva un registro para posteriormente descontárselo en su próxima facturación.

En las siguientes tablas realizadas con información suministrada por Pepsi Cola Venezuela, se muestran las cantidades de canjes por sku originados en los principales canales de ventas, Canal tradicional y Canal moderno en los trimestres Sep- Nov 2007 y Abr- Jun 2008.

Tabla 13 Registro de Canjes de clientes del Canal de Ventas Tradicional 2007
Fuente Pepsi Cola Venezuela

Sku	Canal Tradicional		
	Canjes - pérdidas	%pérdidas	% Acum
PET 2000cc	1790	42,27%	42,27%
LATA 355cc	1036	24,46%	66,73%
PET 1500cc	753	17,78%	84,51%
PET 600cc	254	6,00%	90,51%
LATA 335cc	130	3,07%	93,58%
Env. Asep. UHT 1000cc	66	1,56%	95,14%
BOT RET 250cc	64	1,51%	96,65%
PET 1500cc Minalba	34	0,80%	97,45%
PET 5000cc Minalba	22	0,52%	97,97%
PET 330cc Minalba	20	0,47%	98,44%
Env. Asep.250cc	18	0,43%	98,87%
Vaso 270cc Minalba	17	0,40%	99,27%
Min PET y Flavor 600cc	12	0,28%	99,55%
PET 500cc y 591cc Gatorade	11	0,26%	99,81%
LATA Ad Rush 250cc	8	0,19%	100,00%
	4235	100,00%	

Tabla 14 Registro de Canjes de clientes del Canal Moderno 2007 (Fuente Pepsi Cola Venezuela)

SKU	Canal Moderno		
	canjes por pérdidas	%pérdidas	% Acum
PET 2000cc	917	37,34%	37,34%
LATA 355cc	493	20,07%	57,41%
PET 600cc	492	20,03%	77,44%
PET 1500cc	294	11,97%	89,41%
Env. Asep.250cc	133	5,42%	94,83%
PET 5000cc Minalba	60	2,44%	97,27%
Env. Asep. UHT 1000cc	20	0,81%	98,09%
PET 1500cc Minalba	15	0,61%	98,70%
LATA 335cc	8	0,33%	99,02%
Min PET y Flavor 600cc	6	0,24%	99,27%
LATA Ad Rush 250cc	6	0,24%	99,51%
PET 500cc y 591cc Gatorade	5	0,20%	99,71%
BOT RET 250cc	4	0,16%	99,88%
PET 330cc Minalba	3	0,12%	100,00%
Vaso 270cc Minalba	0	0,00%	100,00%
	2456	100,00%	

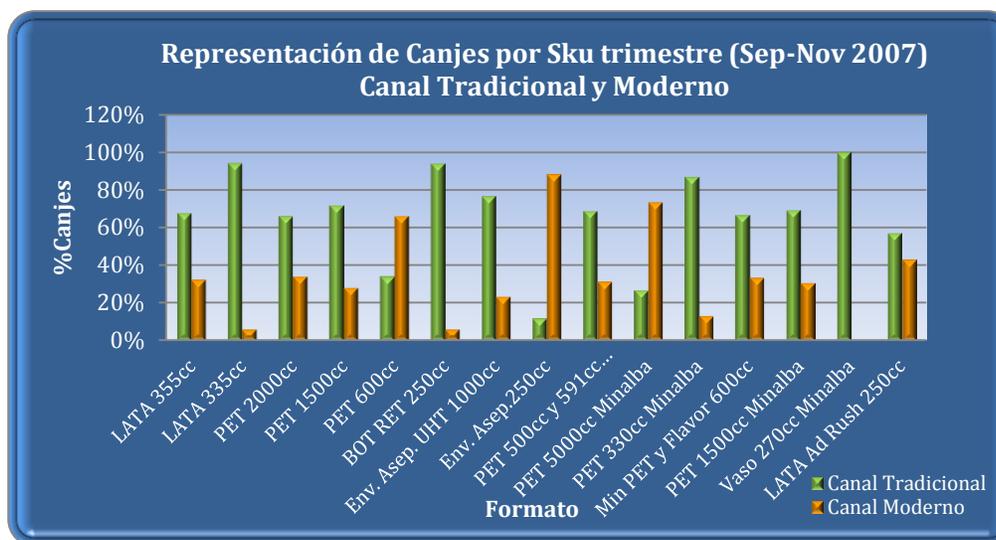


Gráfico 13 Canjes por SKU trimestre (Sep - Nov 2007). Elaboración Propia.

Tabla 15 Registro de Canjes de clientes del Canal Tradicional de Ventas 2008 (Fuente Pepsi Cola Venezuela)

SKU	Canal Tradicional		
	Canjes - pérdidas	%pérdidas	% Acum
LATA 355cc	1000	34,18%	34,18%
PET 2000cc	757	25,87%	60,05%
PET 600cc	383	13,09%	73,14%
PET 1500cc	356	12,17%	85,30%
Env. Asep. UHT 1000cc	166	5,67%	90,98%
LATA 335cc	94	3,21%	94,19%
BOT RET 250cc	50	1,71%	95,90%
PET 1500cc Minalba	31	1,06%	96,96%
PET 330cc Minalba	24	0,82%	97,78%
Min PET y Flavor 600cc	21	0,72%	98,50%
PET 500cc y 591cc Gatorade	14	0,48%	98,97%
Vaso 270cc Minalba	10	0,34%	99,32%
PET 5000cc Minalba	8	0,27%	99,59%
Env. Asep.250cc	7	0,24%	99,83%
LATA Ad Rush 250cc	5	0,17%	100,00%
	2926	100,00%	

Tabla 16 Registro de Canjes de clientes del Canal Moderno de Ventas 2008 (Fuente Pepsi Cola Venezuela)

SKU	Canal Moderno		
	Canjes - pérdidas	%pérdidas	% Acum
PET 600cc	1287	38,28%	38,28%
LATA 355cc	707	21,03%	59,31%
Env. Asep. UHT 1000cc	603	17,94%	77,25%
PET 1500cc	380	11,30%	88,55%
BOT RET 250cc	158	4,70%	93,25%
PET 1500cc Minalba	56	1,67%	94,91%
Min PET y Flavor 600cc	48	1,43%	96,34%
PET 2000cc	39	1,16%	97,50%
PET 5000cc Minalba	30	0,89%	98,39%
PET 330cc Minalba	17	0,51%	98,90%
Vaso 270cc Minalba	17	0,51%	99,41%
LATA 335cc	9	0,27%	99,67%
PET 500cc y 591cc Gatorade	8	0,24%	99,91%
LATA Ad Rush 250cc	3	0,09%	100,00%
Env. Asep.250cc	0	0,00%	100,00%
	3362	100,00%	

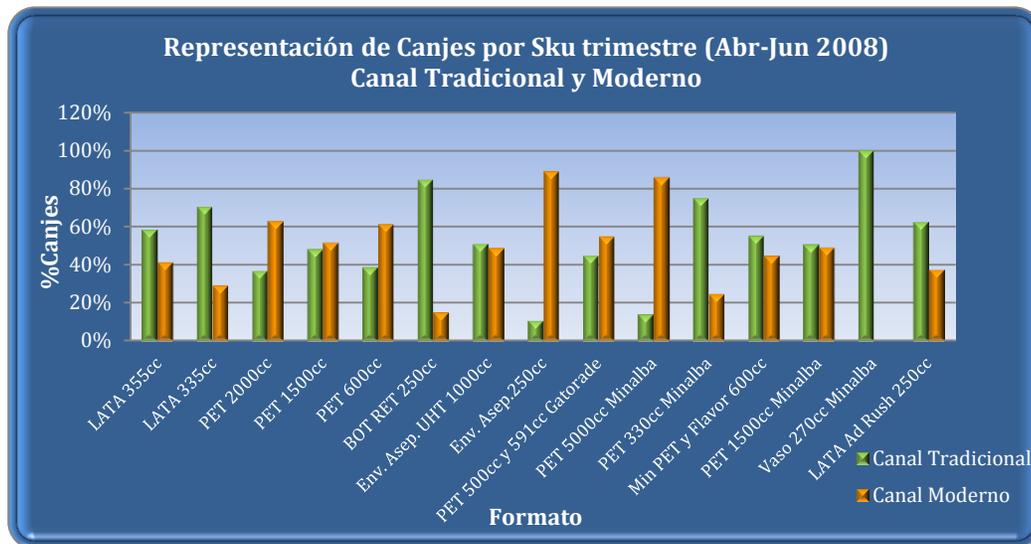


Gráfico 14 Canjes por Sku trimestre (Abr -Jun 2008). Elaboración Propia.

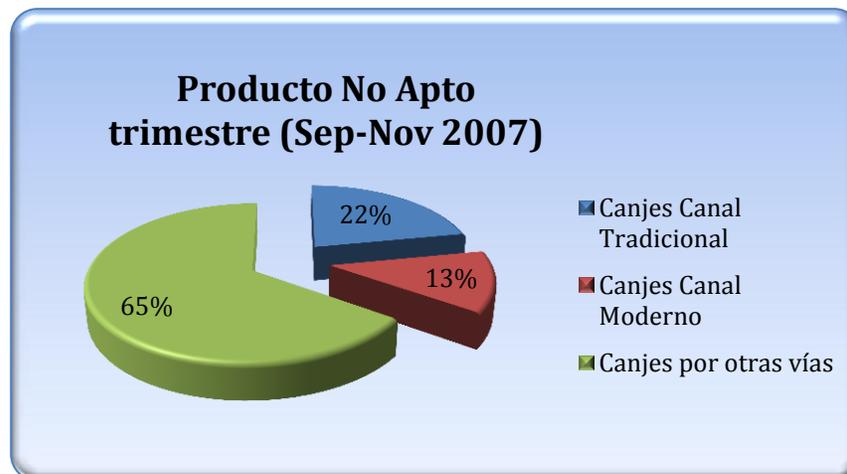


Gráfico 15 Producto No Apto (trimestre Sep-Nov 2007) contribución por tipos de Canje. Elaboración Propia.

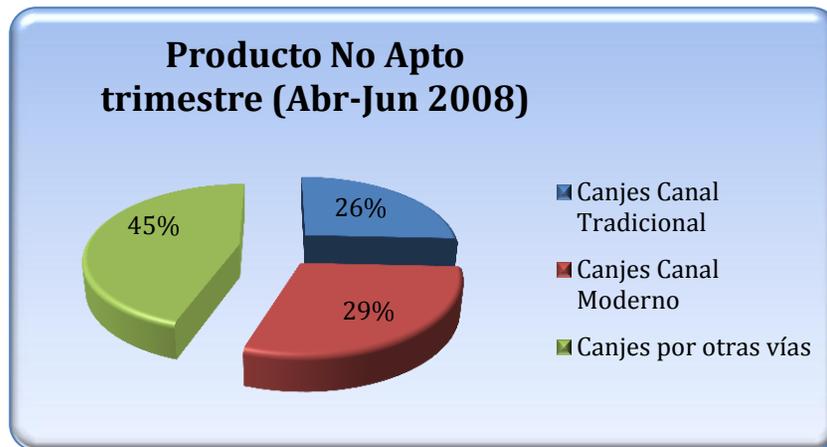


Gráfico 16 Producto No Apto (trimestre Abr-Jun 2008) Contribución por tipo de Canje. Elaboración Propia.

Tabla 17 Resumen del análisis de los Diagramas de Pareto de los Defectos (Resultados). Elaboración Propia.

Vía de Ingreso de PNA	Análisis Diagrama de Pareto	%Defectos
Transporte Primario	95,73% de la merma total corresponde al 40% de los defectos	Botellas Espichadas. Abolladuras.
Rutas de Autoventa	86,45% de la merma total corresponde al 44% de los defectos	Envases Rotos. Fugas de Contenido. Abolladuras Latas y PET. Envases Sucios y Manchados.
Almacén Agencia	84,25% de la merma total corresponde al 38% de los defectos	Producto Vencido Almacén. Producto Vencido Reempaque. Abolladuras. Fugas de Contenido.

Tabla 18 Resumen del análisis de los Diagramas de Pareto de las Causas (Resultados). Elaboración Propia.

Vía de Ingreso de PNA	Análisis Diagrama de Pareto	%Causas
Transporte Primario	95,73% de la merma total corresponde al 40% de las causas	Exposición a altas temperaturas Cubierta. Amarre muy fuerte.
Rutas de Autoventa	84,58% de la merma total corresponde al 57% de las causas	Inadecuada Manipulación. Exceso de carga Sugerida (> %Taxeo). Rotura Material de Empaque. Rotación Establecimiento Clientes.
Almacén Agencia	84,26% de la merma total corresponde al 57% de las causas	Rotación Inadecuada en Almacén y Área de Reempaque. Manipulación Inadecuada en Almacén y Área de Reempaque. Exceso de Inventario. Ubicación Inadecuada.

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTAS

A continuación se presentan las diferentes propuestas para la mejora de la gestión de PNA, así como la reducción del mismo. Se realizará en base a lo observado y a la data recolectada durante el estudio en cada una de las etapas del proceso de almacenamiento de producto. Se considerarán los resultados obtenidos resumidos en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Y **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, donde se plasmaron los principales defectos encontrados en los productos, así como las principales causas que los originaron.

6.1. Incorporación de un Almacén de Canje dentro de la Agencia Comercial.

Ante el procedimiento que se sigue para llevar a cabo los canjes, se hace imperativa la necesidad de encontrar una solución que alivie el área de reempaque, zona que se ha visto afectada por la gran cantidad de cajas que retornan a la agencia con productos en mal estado provenientes de las cajas a las que se le dan salida para la ejecución de los canjes, de las cuales sólo se toman algunas unidades.

Por lo antes expuesto se propone la creación del almacén de canje. Idea que posee los siguientes atributos:

- Alcance: Recepción, validación y clasificación del PNA devuelto por el cliente hasta el canje por el producto Apto.
- Objetivo: Canje por Canje, almacén y resguardo de las cajas de productos a cambiar.
- Ventajas competitivas:
 - Se retiraran sólo las unidades necesarias para el canje.
 - Auditoria, Control y Seguimiento de la gestión del PNA.
 - Disminución del volumen de productos a ser reempacados.
 - Reducción de costos de operación.

- Otras consideraciones: es necesaria la creación de un almacén alternativo en el sistema SAP/R3, así contar con un stock para canjes.

El registro del motivo por el cual se efectúa el canje a través del dispositivo Hand Held significará un gran avance para la gestión del PNA, ya que contará con un mayor grado de confiabilidad, así mismo esto permitirá el control y seguimiento del producto.

En una etapa inicial se contará con un anaquel como se muestra en la Figura 28, el cual se encuentra sin uso en la Agencia de los Ruices. Este se adapta a las necesidades del almacén de Canje, ya que posee el tamaño suficiente para contar con la existencia necesaria de producto para canje. Permitirá el almacenamiento y resguardo de las cajas abiertas del producto a cambiar, así como a mantener el orden en el área. De éste se tomarán las unidades necesarias para realizar el canje y sólo tendrá acceso el operario de almacén, quien será el responsable.

Contará con un stock basado en lo establecido en la Política de Canje, por lo que estará abastecido con los productos de mayor rotación.



Figura 28 Anaquel diseñado para el almacenamiento de productos en el Área de Canje

Se debe contar con un procedimiento a seguir para la Validación de los canjes, así establecer el papel que desempeña el Almacén de Canje en este proceso. Para ello se construyó el diagrama de flujo que se muestra en la Figura 29.

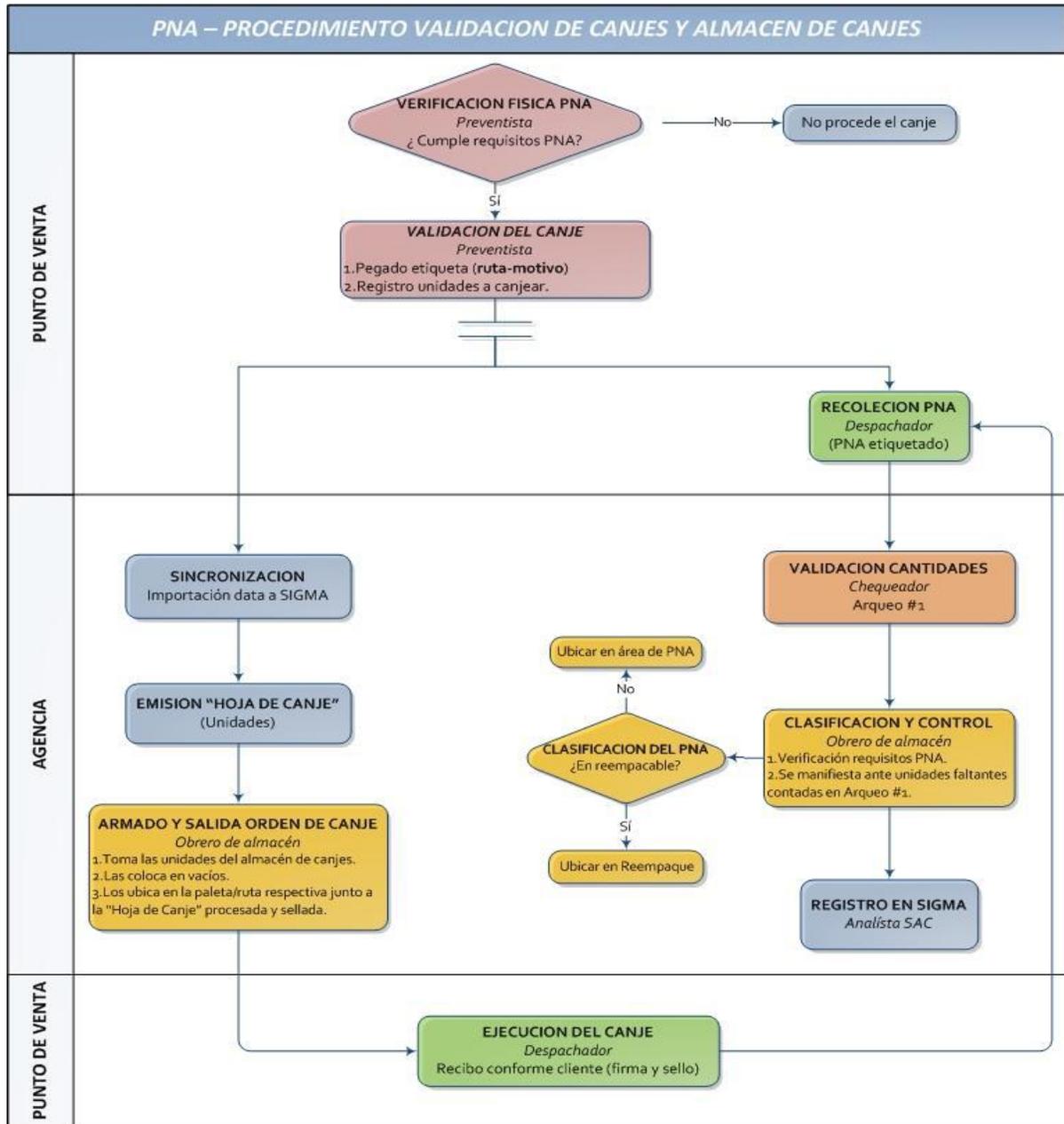


Figura 29 Procedimiento para la Validación de Canjes y Almacén de Canje

La validación de los canjes comenzará al momento de la verificación física del PNA en el punto de venta, es decir, en las instalaciones del cliente, donde se procederá a verificar si el producto cumple con los requisitos para ser considerado como PNA, en caso que los cumpla procederá el canje, en caso contrario no se realizará el cambio y el cliente deberá asumir la pérdida. Una vez realizada dicha verificación se colocará la respectiva etiqueta donde se identifique la ruta y el motivo del canje. Seguidamente se registraran las unidades a canjear en el dispositivo Hand Held para el futuro envío de la data al sistema. Una vez completada la etapa anterior se iniciaran una serie de pasos que pueden o no realizarse de forma paralela. Por un lado, el despachador recogerá el PNA debidamente identificado, esto lo hará al momento de la entrega de la Orden de Compra, así recogerá el producto que el cliente tenga en su localidad. Una vez el despachador finalice su jornada diaria y regrese a la Agencia Comercial, el chequeador procederá a validar las cantidades de PNA que ingresan durante la recepción del producto (Arqueo 1). Seguidamente el operario del almacén verificará una vez más si el producto cumple con los requisitos de PNA, así comprobar la labor del preventista. Será el encargado de manifestarse en caso de unidades faltantes contadas en Arqueo 1, así como también de la clasificación del PNA, si es reempacable debe colocarlo en el área destinada para tal fin o en caso contrario ubicarlo en el almacén de PNA. Se emitirá la Orden de Canje en unidades, la que será entregada al operario del almacén para el armado de dicha orden y así darle salida, para esto tomará las unidades necesarias del almacén de Canje, las colocará en vacíos los que ubicará en la paleta correspondiente a la ruta a la que pertenece esa Orden de Canje, la que también se colocará debidamente sellada para ser entregada al cliente.

Finalmente, el despachador ejecutará el canje en el punto de venta. Esta persona entregará al cliente el formato establecido para canjes y así se hará conforme el recibo de la orden por parte del cliente, con la respectiva firma y sello.

6.2. Rediseño del área de Reempaque.

En vista de que la Agencia Comercial de la Yaguara donde se realizó el estudio no posee un área de reempaque acorde con las necesidades, y considerando que esta área es uno de los puntos en el proceso de distribución que contribuye de manera significativa en la generación de PNA se planteó la necesidad de rediseñar esta zona. El proceso

llevado a cabo en esta área tan importante en el almacén, debe ser fluido y preciso de manera tal que se eviten estancamientos por cuellos de botellas. Los productos que ingresan a esta área se destinarán nuevamente a los clientes, por lo tanto deben reingresar al proceso de distribución en un tiempo prudente, y así evitar vencimientos de productos y deterioro de los mismos por excesiva manipulación.

Por lo tanto, si se pretende mejorar las actividades desarrolladas en esta área se debe mejorar tanto su procedimiento como su estructura. A continuación, un plan de rediseño del área de reempaque tomando en cuenta las dimensiones reales de la zona destinada para este fin en la Agencia Comercial de la Yaguara (lugar donde se hizo el estudio de PNA), sin embargo puede ser extendible a las agencias comerciales del resto del país;

Objetivo:

- Estandarizar el proceso de reempaque y definir espacios en la zona para agilizar el proceso y aprovechar el área designada para dicha actividad.

El área de reempaque estará constituida por el siguiente circuito de sub-áreas que se muestra en la Figura 30.

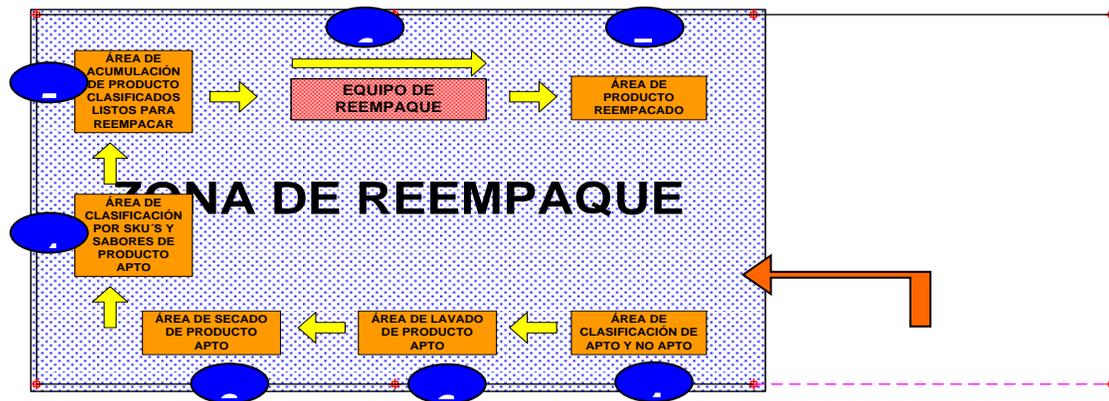


Figura 30 Diseño de las sub-estaciones que conformarían la nueva Área de Reempaque

Los insumos y/o herramientas para cada área designada se distribuyen como se muestra en la Figura 31.

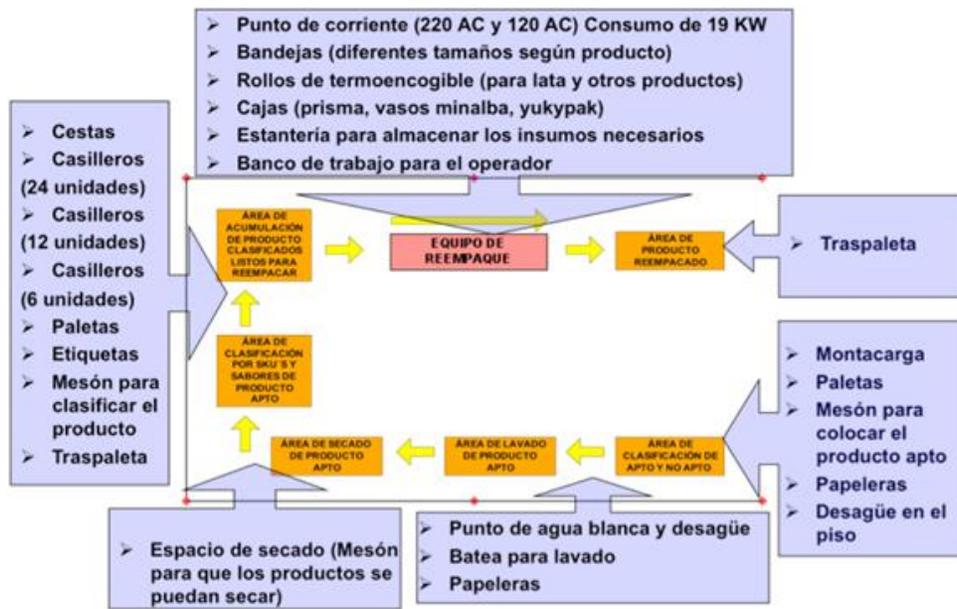


Figura 31 Distribución de los insumos y herramientas por estación del proceso

Las actividades involucradas y el orden de las mismas en el proceso de reempaque se detallan en la Figura 32.

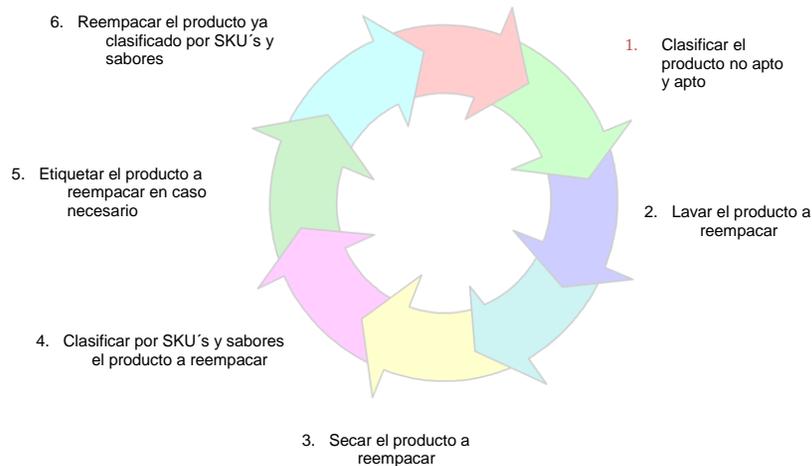


Figura 32 Actividades que se desarrollan en el área de reempaque para cada sub-estación de trabajo

Tomando en cuenta lo anterior e incorporando las medidas reales del espacio físico disponible para instalar el centro de reempaque en la Agencia de la Yaguara se plantea el diseño que muestra la Figura 33.

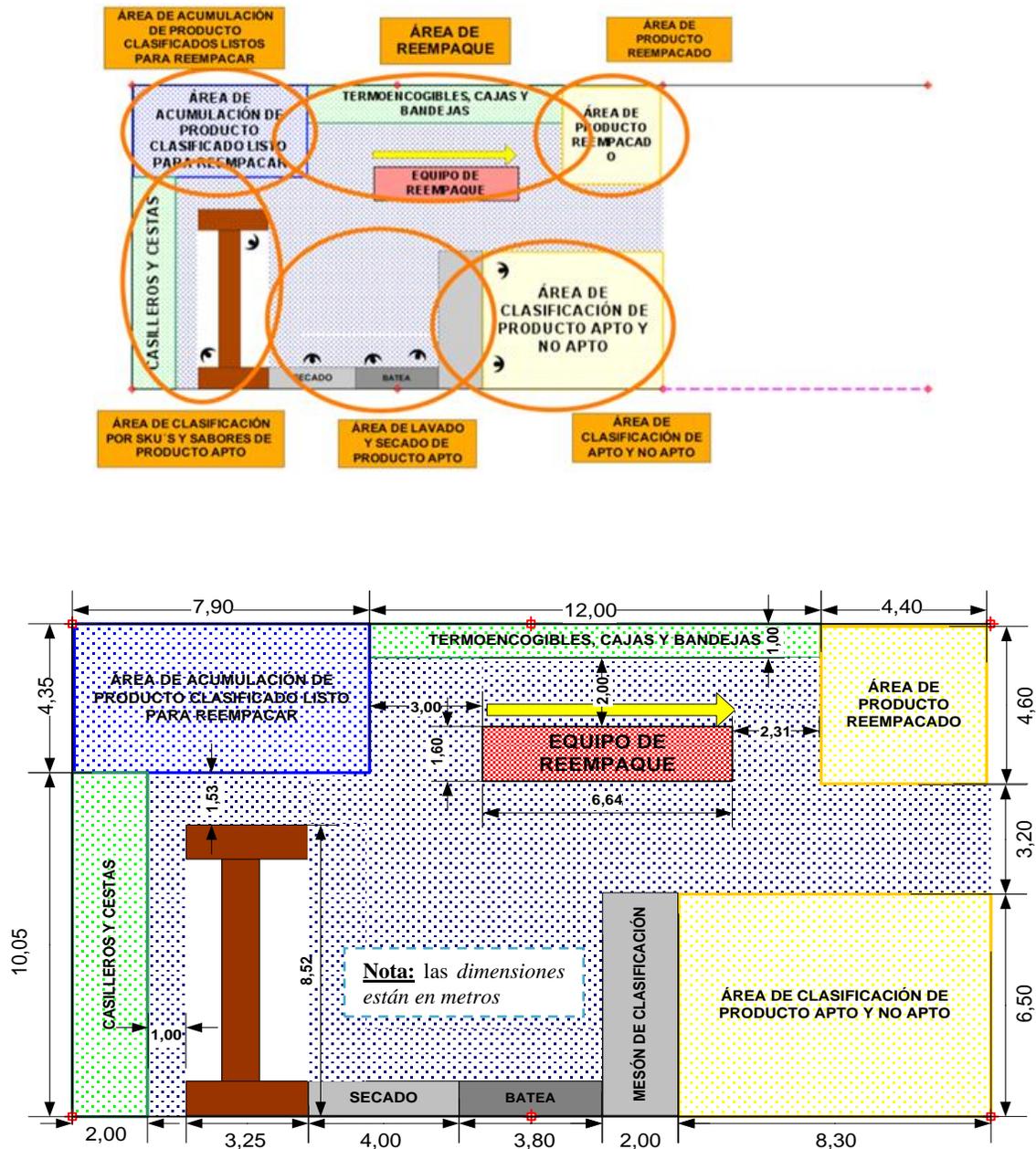


Figura 33 Propuesta de la distribución física del "Área de Reempaque" de la Agencia Comercial

6.3. Rediseño de los procesos de identificación y registro de PNA.

Al iniciar el estudio realizado se detectaron tres problemas en los procesos de registro de los motivos de generación de PNA:

- No estaban estandarizados.
- No eran hechos en el momento indicado y se perdía la objetividad de las observaciones en el tiempo.
- Eran registrados en formatos improvisados, por el personal de cada agencia.

Para tratar estos puntos, se proponen las siguientes acciones las cuales fueron planteadas ante la Gerencia de la Agencia Comercial:

1. Realizar un rediseño de los procesos de identificación en agencias, mediante el uso de stickers de fácil diferenciación con el propósito de identificar los diversos motivos de generación de producto No Apto.
2. Reestructurar los formatos utilizados por cada agencia, para realizar los registros y estandarizarlos.

Como primera medida para solventar los problemas detectados, se propone realizar un rediseño de los procesos de identificación en las agencias mediante la creación de stickers de colores. Éstos serán pegados a las cajas de productos No Aptos durante las diversas operaciones de la agencia, indicarán los principales motivos de generación de PNA los cuales fueron detectados durante el levantamiento de la información a lo largo de este trabajo. Este procedimiento, ofrece una gran simplicidad y permite que los registros sean auditables en cualquier momento, además de lograr que la identificación del motivo sea efectuada oportunamente.

Como ya se estableció los motivos más influyentes en la generación de PNA, se proponen cuatro stickers de colores diferentes Figura 34, cada uno representando una vía de ingreso diferente de generación de PNA.

- Amarillo: Dañado en Transporte Primario.
- Verde: Dañado en Almacén de Agencia.

- Azul: Dañado en Rutas de Autoventa.
- Rojo: Canjes de clientes

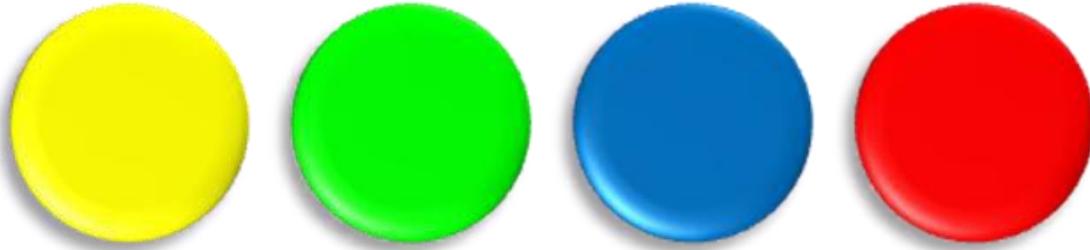
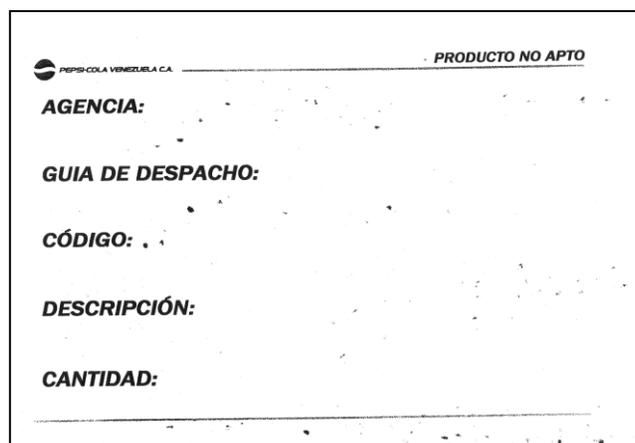


Figura 34 Stickers diseñados para la identificación de motivos de generación de PNA

Como última medida para solventar la problemática en los procesos de registro de los motivos de generación de productos No Aptos, se propone reestructurar y estandarizar los formatos utilizados para realizar dichos registros. Inicialmente, no existía concordancia entre los formatos utilizados en cada agencia, estos no eran estandarizados un ejemplo de esta situación se muestra en la Figura 35.



PEPIS-COLA VENEZUELA C.A. PRODUCTO NO APTO

AGENCIA: _____

GUIA DE DESPACHO: _____

CÓDIGO: . . . _____

DESCRIPCIÓN: _____

CANTIDAD: _____

Figura 35 Formato de registro de PNA utilizado en las Agencias Comerciales

Adicionalmente, en ciertas agencias eran utilizados un gran número de formatos distintos para el registro de los productos No Aptos, incluso en ocasiones se utilizan hojas en blanco para el registro de los mismos.

Por todo lo anterior, se propone un nuevo esquema de registro mediante la creación de un formato único de reemplazo diario Figura 36, para anotar los motivos de generación de PNA, identificados en las agencias. Este formato, se denominará “Registro de Producto No Apto” y permitirá clasificar los productos registrados por presentación.

MARCAS	PRESENTACIÓN	CÓDIGO SAP	DÍA DEL PRODUCTO	VENDEDOR AGENCIA	DÍA DEL PRODUCTO AGENCIA	RECLAMADO CALIDAD	DÍA DEL PRODUCTO AUTENTICA	DÍA DEL PRODUCTO PRESENTA
Papen	Retenerable 200 cc	12345						
	Lata 335 cc	12345						
	PET 2 L	12345						
	PET 1.5 L	12345						
	PET 600 cc	12345						
Papal Light	Plastic Shield 237 cc	12345						
	Lata 335 cc	12345						
	PET 2 L	12345						
7 MP	PET 600 cc	12345						
	Plastic Shield 237 cc	12345						
	Lata 335 cc	12345						
	PET 2 L	12345						
	PET 1.5 L	12345						
7 MP Light	PET 600 cc	12345						
	Plastic Shield 237 cc	12345						
	Lata 335 cc	12345						
	PET 2 L	12345						
	PET 600 cc	12345						
Guldon	Retenerable 200 cc	12345						
	Lata 335 cc	12345						
	PET 2 L	12345						
	PET 1.5 L	12345						
	PET 600 cc	12345						
Everest	Plastic Shield 237 cc	12345						
	Retenerable 200 cc	12345						
	Lata 335 cc	12345						
Gatorade	PET 600 cc	12345						
	350 cc	12345						
	475 cc	12345						
	548 cc	12345						
Viberry	291 cc	12345						
	MEX	12345						
	1.875 L	12345						
	Lata 335 cc	12345						
	Retenerable 200 cc	12345						
YupiPipi	Bonelle 1 L	12345						
	200 cc	12345						
	PET 500 cc	12345						
Mivalba	PET 600 cc Plancy	12345						
	PET 600 cc Plancy	12345						
	PET 1.5 L	12345						
	PET 1.5 L	12345						
	Vaso 370 cc	12345						

Figura 36 Formato de Registro de PNA

6.4. Reestructuración del sistema de Picking en las Agencias Comerciales.

Con la finalidad de mejorar la manipulación del producto en el proceso de almacenamiento y despacho en los centros de distribución o Agencias Comerciales, se propone una reestructuración en el proceso de preparación de los pedidos en vista de que es allí donde se manipulan cantidades significativas de producto terminado y donde incrementa la probabilidad de daños en los mismos.

Mejorar la calidad y eficiencia en el almacén consiste en mejorar la productividad de los procesos logísticos y en utilizar eficientemente los recursos técnicos y humanos. Encontramos que la mayor concentración de recursos por operación y la mayor manipulación de productos se encuentran en el proceso de Picking, por lo tanto se propone un refrescamiento de esta importante etapa del proceso.

Definitivamente una mayor organización estructural y de procesos a cualquier área de trabajo permitirá un resultado pulcro y con menos errores, basados en esto se propone una nueva distribución física (Figura 37 y Figura 38) para el área de almacenamiento, así como los pasos a seguir para un correcto y secuencial proceso de Picking.

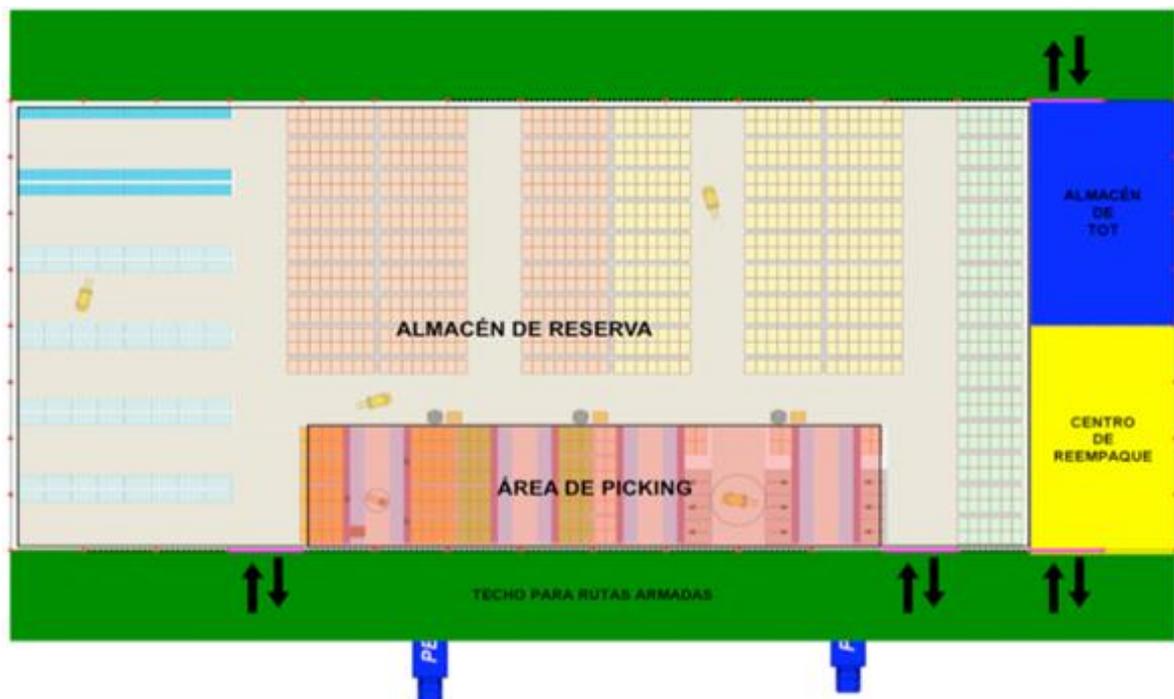


Figura 37 Diseño de layout y configuración del almacén de producto terminado

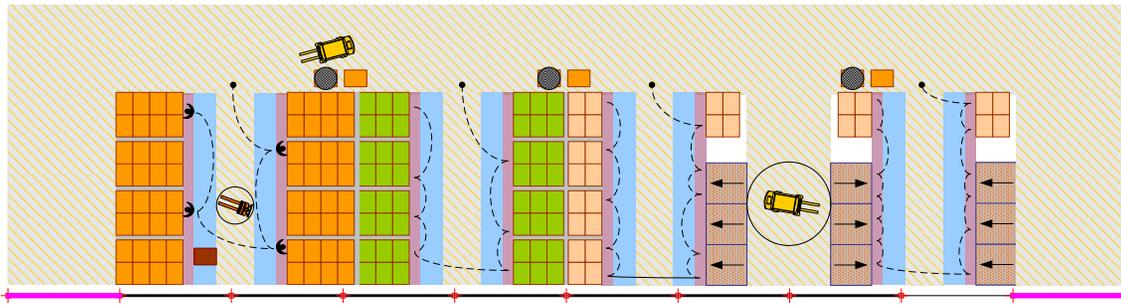


Figura 38 Diseño de layout y configuración del área de picking

Con esta nueva distribución y organización de los racks se pretende facilitar las actividades, aprovechamiento del espacio que conlleva a su vez a un mejor desenvolvimiento de los operarios en cuanto a la manipulación de los productos, evitando generación de PNA. Se propone el uso de transpaletas ya que son de menor tamaño que los montacargas así se evitan colisiones con racks y paletas apiladas, evitando daños en productos.

Finalmente en el diagrama de la Figura 39 se proponen los pasos que permitirían un mejor proceso en el área de picking del almacén.



Figura 39 Pasos de la Operación de Picking

6.5. Estandarización de los procesos de rotación en el área de almacenamiento en la Agencia Comercial y en los clientes de los principales Canales de Ventas.

Para atacar una de las causas más importantes reflejadas en los resultados obtenidos como lo es la inadecuada rotación del producto en el almacén, se propone la estandarización de los procesos del área de despacho.

Según la situación actual y el análisis de resultados se puede decir que la gestión en el almacén de producto terminado no está siendo controlada según los parámetros establecidos en los manuales de procesos levantados para este fin, por tal motivo se propone una estandarización de los procesos, especialmente el que se refiere a la toma de inventarios y continuar con el control necesario para evitar que se rompa el FIFO e impedir a su vez el despacho de productos con fecha corta, así como también productos vencidos en almacén por falta de rotación.

Para ello se deberá capacitar a los almacenistas, de manera que a la hora de preparar un pedido sepan que paletas de productos deben sacar primero, así como la capacitación para la toma de inventario.

Para disminuir la entrega de productos con fecha corta se debe mejorar necesariamente la rotación en el almacén, es decir, si se lleva un buen control del FIFO se estaría eliminando el **29,16%** de las causas que generan PNA en el almacén, cifra significativa que al ser tomada en cuenta reduciría una cantidad importante de la proliferación de PNA.

Por otro lado, el mal manejo del sistema de rotación de productos en los almacenes de los clientes ha representado una causa importante generadora de PNA, para lo cual se propone:

- Planificar la asignación de mercaderistas a cada cliente según la rentabilidad.

- Incentivar y capacitar a la fuerza de ventas para que controlen de manera rigurosa la rotación del producto en el anaquel mediante un esquema de incentivo adecuado.
- Identificar los clientes que están siendo sobre estoqueados mediante un modelo de Excel segmentando por cliente, productos y conociendo cual fue el Inventario Inicial y Final, cuota de venta, venta y vencimiento.
- Determinar el Nivel de Inventario en estos clientes.
- En el caso de las Rutas de Autoventa, ajustar los sugeridos según históricos de ventas para evitar el incremento del índice de taxeo (indicador que refleja la cantidad de producto no vendido que retorna a la agencia).

En resumen, se debe entender al cliente, conocer la cantidad de producto que se requiere en cada lote, la variedad de productos y nivel de servicio requerido. Entender la cadena de suministros y lograr la congruencia estratégica, es decir, proveer productos que satisfagan las necesidades de los consumidores y que al mismo tiempo no genere pérdidas monetarias a la empresa por daños en los mismos o procesos operativos. A medida que la empresa se acerque al cliente disminuirá el nivel de incertidumbre de la demanda reduciendo la generación de PNA.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7. Conclusiones

Con la ejecución de este proyecto, se intentó dar inicio a una nueva etapa en Pepsi Cola Venezuela, fundamentada en crear conciencia en relación a la generación de producto No Apto, con el fin de lograr minimizar las pérdidas monetarias que esto acarrea, además de los riesgos de impacto ambiental, sanitario y laboral, y así avanzar hacia la consecución de las metas fijadas por la Gerencia de Mejora Continua de la empresa para los ejercicios fiscales sucesivos.

Este proyecto, estuvo dirigido a la revisión de los procedimientos y vías principales de la generación de producto No Apto con el apoyo de varias herramientas como Diagramas de Pareto, Diagramas de Flujo, Hojas de Verificación, entre otras.

Para cumplir con los objetivos propuestos se procedió de la siguiente manera:

- Se identificaron los canales del proceso de distribución que se transforman en las vías principales de generación de PNA. Esto fue posible a través del uso de herramientas como el sistema informático SAP/R3 instalado en la empresa, entrevistas realizadas a los protagonistas del proceso y sobre todo a través de un proceso exhaustivo de observación y recolección de información de los manuales de procesos logísticos y administrativos de la Agencia Comercial. Se encontró que estas principales vías eran: Acarreo Primario (traslado del producto desde la planta al centro de distribución), Recepción y descarga del producto que llegan de las plantas procesadoras, almacenamiento, proceso de picking o preparación de pedidos, distribución de los pedidos a los clientes, el proceso de logística reversa con la reingreso del producto a la agencia por canjes o devoluciones y el proceso de reempaque.
- Se identificaron las operaciones que conforman el proceso de recepción y transferencia de PNA, se realizó un estudio de lo ocurrido en lo que se conoce como Arqueo 1 actividad que consiste en el chequeo de los productos que reingresan a la agencia por concepto de canjes o devoluciones, en ambos casos se debe a que el

producto presenta fallas o deterioro y por lo tanto no puede ser vendido transformándose en No Apto. En esta etapa de proceso se presentaron irregularidades que discrepan con las normas de manipulación de los productos establecidas en los manuales de procesos de la empresa que originaron la propuesta planteada sobre la construcción de un Almacén o Centro de Canje, así como la Remodelación del Área de Reempaque.

- Se identificaron los parámetros que son determinantes en el manejo, recepción, y despacho de PNA, tales como la necesidad de un área para el almacenamiento donde sólo se manipulen los productos en calidad de No Aptos, éste se conoce como Almacén de PNA, se incluyó en el sistema informático de la empresa SAP/ R3 para registrar y de esa manera controlar la cantidad de PNA almacenado en un tiempo cualquiera, que a su vez deberá ser transferido a planta con una previa planificación. También se evaluaron las políticas que rigen la identificación de un producto No Apto, es decir las características que un producto debe tener para ser considerado No Apto. Se visitó la planta principal encargada de la destrucción del **66% del PNA** (que procesa sólo el 40% del líquido por incapacidad operativa) del producido a nivel nacional; en esta visita se conoció el proceso para desechar el PNA, los equipos utilizados y las normas a seguir para evitar se genere un negativo impacto ambiental.

- Finalmente, luego de la selección y análisis de la data recolectada a diario en los formatos diseñados para tal fin y con la ayuda de la información correspondiente a los datos históricos suministrados por la empresa, se logró obtener las causas más relevantes que influyen en la generación de PNA, obteniendo lo siguiente:

- Por la vía de Acarreo Primario, a través del transporte primario (Gandolas) el **95,73%** de la merma total se atribuyó al **40%** de las causas encontradas, las cuales fueron: exposición de la cubierta a altas temperaturas y excesivo amarre de la lona que cubre los productos en las gandolas.
- Por la vía de Rutas de Autoventa, se obtuvo que el **84,58%** de la merma total correspondía al **57%** de las causas, tales como: inadecuada manipulación, exceso de carga sugerida (elevados % de Taxeo), Rotura de material de empaque y Rotación en establecimientos de Clientes.

- Finalmente en el Almacén de la Agencia Comercial, se encontró que el **84,26%** de las pérdidas correspondía al **57%** de las causas analizadas en esta vía, como: Rotación inadecuada, Manipulación inadecuada en Almacén y en el área de reempaque, exceso de inventario de algunos productos y ubicación inadecuada en Racks y estanterías.

8. Recomendaciones

Se recomienda seguir con las siguientes acciones, durante y después de la aplicación de las propuestas de mejoras:

- Modificar la lista de los motivos de generación de producto No Apto, cuando se detecte un nuevo motivo, o pierda vigencia uno ya existente.
- Continuar con el levantamiento de estadísticas mensuales de los motivos de generación de producto No Apto.
- Efectuar respaldos o aumentar la capacidad de almacenamiento del sistema SAP, a fin de evitar que la data contenida sea eliminada con tanta prontitud y utilizar esta información para realizar estadísticas que permitan conducir a nuevas propuestas de mejoras.
- Mantener actualizados los flujogramas diseñados en este trabajo, en caso de modificaciones en los procedimientos.
- Llevar a cabo la implementación de las propuestas planteadas, lo cual se sugiere como objetivo de un nuevo estudio a desarrollar.

BIBLIOGRAFÍA

Fuentes Bibliográficas

- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2004) *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. Caracas: Fondo editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador
- Hernández, R. y Fernández, C. y Baptista, P. (1998) *Metodología de la Investigación*. México: 2ed McGraw-Hill.
- Heizer, Jay y Barry RENDER (2001). *Dirección de la Producción – Decisiones Estratégicas*. Sexta Edición. España: Editorial Pearson/Prentice Hall.
- Matalobos, Ángel Díaz. (1999) *Gerencia de Inventarios*. Ediciones IESA.1era Edición. MARZO.
- Gómez Cejas, Guillermo. (1997). *Sistemas Administrativos, Análisis y Diseños*. s.l.: Editorial Mc Graw Hill.
- Pepsi Cola Venezuela C.A. (2007). *Procedimiento: Descargas en Arqueo 1*. Caracas: Pepsi Cola Venezuela C.A.
- Pepsi Cola Venezuela C.A. (2007). *Procedimiento: Almacenamiento y Rotación de Productos*. Caracas: Pepsi Cola Venezuela C.A.
- Pepsi Cola Venezuela C.A. (2007). *Procedimiento: Arqueo 1 y Sincronización Autoventa*. Caracas: Pepsi Cola Venezuela C.A.
- Pepsi Cola Venezuela C.A. (2007). *Procedimiento: Carga y Descarga en Arqueo 2*. Caracas: Pepsi Cola Venezuela C.A.
- Pepsi Cola Venezuela C.A. (2007). *Procedimiento: Cierre de Almacén*. Caracas: Pepsi Cola Venezuela C.A.
- Pepsi Cola Venezuela C.A. (2007). *Procedimiento: Preventa con Hand Held*. Caracas: Pepsi Cola Venezuela C.A.
- Pepsi Cola Venezuela C.A. (2007). *Procedimiento: Control de Estibas*. Caracas: Pepsi Cola Venezuela C.A.

- Pepsi Cola Venezuela C.A. (2006). *Manual de Operaciones de Agencias logísticas*. Caracas: Pepsi Cola Venezuela C.A.
- Pepsi Cola Venezuela C.A. (2006). *Manual de Operaciones de Agencias Administrativas*. Caracas: Pepsi Cola Venezuela C.A.
- Pepsi Cola Venezuela C.A. (2006). *Manual de Costos del proceso productivo de Elaboración de Refrescos y bebidas Funcionales*. Caracas: Pepsi Cola Venezuela C.A.

Fuentes Electrónicas

- Empresas Polar. (2008). *Nuestra Filosofía*. Empresas Polar. Página Oficial de Empresas Polar. Venezuela, 2008. <http://www.empresas-polar.com/empresas2.php>.
- ConocimientosWeb.net. *Diagrama de Pareto*. Conocimientos - La divisa del nuevo milenio. <http://www.conocimientosweb.net/portal/article218.html>.
- Pérez, Marcelo y Sales, Matias. *Diagrama de Pareto*. GestioPolis.com. <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/eco/diagramapareto.htm>.

ANEXOS

ANEXO 1: Volumen de las pérdidas de productos terminados por Sku y su contribución por motivo

A continuación se muestran los valores obtenidos experimentalmente en el muestreo realizado por jornada semanal de la contribución por motivo de los productos No Aptos generados.

PET 2000cc (Pepsi, Sabores Golden, 7up)

Tabla 19. Cantidad de pérdidas de PET 2000cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	TRANSP PRIMARIO	DAÑ. ALM. AGENCIA	VENC. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	VENC. CLTES CANAL MOD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	RECLAMOS CALIDAD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA
1		650	38	12	131	13	41	17	390
2		133	48	22	105	9	52	9	161
3		149	65	43	107	15	23	27	143
4		223	28	51	80	1	82	15	134
5		116	72	11	72	8	11	18	120
6		219	38	58	72	5	8	8	221
7		155	46	30	80	2	17	29	144
8		97	38	81	40	13	19	9	204
9		221	46	22	112	18	41	25	216
10		119	38	110	61	3	23	14	101
11		93	53	30	40	1	28	10	153
12		96	22	90	128	4	16	14	101
13		108	38	42	96	13	111	21	272
14		79	115	13	107	8	89	19	108
15		127	38	20	64	16	40	3	101
16		110	16	82	39	9	10	25	127
17		123	20	16	177	18	37	11	101
18		208	80	30	61	4	21	26	147
19		152	94	15	88	0	36	18	134
20		100	56	51	54	27	64	6	137
21		118	112	51	48	19	43	9	78
22		96	81	72	124	4	23	19	101
TOTAL	0	3492	1182	952	1886	210	835	352	3394
PROMEDIO		158,73	53,73	43,27	85,73	9,55	37,95	16,00	154,27
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		118,39	28,06	28,65	35,62	7,24	27,21	7,41	70,94

PET 1500cc (Pepsi, Sabores Golden, 7up)

Tabla 20. Cantidad de pérdidas de PET 1500cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	VENC. ALM. AGENCIA	DAÑ. ALM. AGENCIA	VENC. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	VENC. CLTES CANAL MOD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA	DAÑ. RUTAS DESPACHO
1		3	7	2	17	16	67	12	8
2		5	6	6	32	25	38	34	2
3		3	4	5	33	9	40	49	5
4		0	13	1	11	14	36	72	9
5		5	5	6	16	6	12	21	9
6		0	7	5	0	8	24	38	2
7		2	10	1	38	16	47	11	7
8		6	5	3	13	19	31	19	4
9		0	2	1	24	17	12	9	7
10		0	8	2	7	16	21	10	6
11		5	4	2	41	15	58	21	3
12		0	3	4	16	12	34	38	2
13		2	9	2	21	15	15	14	8
14		0	9	1	17	17	42	8	9
15		0	6	4	25	14	28	24	2
16		1	4	1	8	25	49	14	9
17		0	9	2	4	13	31	28	5
18		0	4	5	3	16	23	7	7
TOTAL	0	32	115	53	326	273	608	429	104
PROMEDIO		1,78	6,39	2,94	18,11	15,17	33,78	23,83	5,78
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		2,18	2,85	1,83	12,11	4,90	15,25	17,08	2,71

PET 600cc (Sabores Golden, Pepsi, 7up, Evervess Soda)
Tabla 21. Cantidad de pérdidas de PET 600cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	TRANSP PRIMARIO	VENC. ALM. AGENCIA	DAÑ. ALM. AGENCIA	VENC. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	VENC. CLTES CANAL MOD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA	LANZ E INNOV.
1		5	103	15	47	32	24	8	35	23
2		3	109	13	59	35	29	6	47	13
3		2	112	11	61	51	23	9	37	18
4		4	129	14	57	37	26	8	44	33
5		5	115	12	32	33	18	7	29	26
6		5	119	11	57	35	34	5	39	25
7		2	126	9	54	26	23	7	34	31
8		3	106	13	61	32	26	6	40	28
9		2	101	12	76	27	16	5	38	22
10		5	98	14	68	25	21	7	48	17
TOTAL	0	36	1118	124	572	333	240	68	393	236
PROMEDIO		3,6	111,8	12,4	57,2	33,3	24	6,8	39,3	23,6
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		1,35	10,46	1,78	11,79	7,44	5,21	1,32	4,22	6,33

RETORNABLE BOTELLA 250cc (Yukery)

Tabla 22. Cantidad de pérdidas de BOTELLA RETORNABLE 250cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	DAÑ. ALM. AGENCIA	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	VENC. CLTES CANAL MOD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA	DAÑ. RUTAS DESPACHO
1		17	18	13	9	25	6
2		20	24	12	10	31	4
3		15	27	9	9	13	5
4		18	25	11	8	29	3
5		12	33	8	11	43	4
6		15	23	10	12	32	3
7		21	31	9	8	72	1
TOTAL	0	118	181	72	67	245	26
PROMEDIO		16,86	25,86	10,29	9,57	35,00	3,71
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3,13	5,05	1,80	1,51	18,61	1,60

ENVASE ASEP. UHT 1000cc (Yukery y Lipton Prisma)

Tabla 23. Cantidad de pérdidas de ENV. ASEP.UHT 1000cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	DAÑ. ALM. AGENCIA	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	VENC. CLTES CANAL MOD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA	DAÑ. RUTAS DESPACHO
1		9	8	15	9	34	6
2		10	12	13	4	30	3
3		8	7	11	7	38	5
4		10	11	16	6	48	6
5		7	12	11	4	36	3
6		8	9	9	5	29	3
7		9	5	12	3	11	4
8		8	12	10	9	33	7
9		11	8	13	6	14	3
10		7	11	12	7	12	4
11		8	17	9	7	22	3
TOTAL	0	95	112	131	67	307	47
PROMEDIO		8,64	10,18	11,91	6,09	27,91	4,27
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		1,29	3,25	2,26	1,97	11,86	1,49

ENVASE ASEP. 250cc (Yuky Pack, Gatorade Kid Pack LD)

Tabla 24. Cantidad de pérdidas de ENV.ASEP.250cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	TRANSP PRIMARIO	DAÑ. ALM. AGENCIA	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	VENC. CLTES CANAL MOD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA
1		2	10	30	10	14	52
2		3	13	45	7	16	38
3		2	10	29	9	24	51
4		2	9	47	8	23	32
5		2	15	34	6	29	37
6		2	10	64	7	22	20
7		1	13	29	9	26	43
TOTAL	0	14	80	278	56	154	273
PROMEDIO		2,00	11,43	39,71	8,00	22,00	39,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		0,58	2,23	13,09	1,41	5,32	11,14

GATORADE 500cc y 591cc

Tabla 25. Cantidad de pérdidas de GATORADE 500cc y 591cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	DAÑ. ALM. AGENCIA	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA	DAÑ. RUTAS DESPACHO
1		2	9	2	17	12
2		6	8	3	18	9
3		4	9	2	19	11
4		5	9	2	20	10
5		3	8	1	14	11
TOTAL	0	20	43	10	88	53
PROMEDIO		4,00	8,60	2,00	17,60	10,60
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		1,58	0,55	0,71	2,30	1,14

MINALBA 5000cc

Tabla 26. Cantidad de pérdidas de MINALBA 5000cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	TRANSP PRIMARIO	DAÑ. ALM. AGENCIA	VENC. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA	DAÑ. RUTAS DESPACHO
1		12	6	12	12	5	65	3
2		12	7	11	15	4	45	5
3		8	4	5	11	2	25	2
4		9	3	9	15	3	33	4
5		13	5	10	22	5	25	2
6		9	3	9	26	4	34	5
7		12	2	7	15	3	23	3
TOTAL	0	75	30	63	116	26	250	24
PROMEDIO		10,71	4,29	9,00	16,57	3,71	35,71	3,43
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		1,98	1,80	2,38	5,44	1,11	14,97	1,27

MINALBA 330cc

Tabla 27. Cantidad de pérdidas de MINALBA 330cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	TRANSP PRIMARIO	DAÑ. ALM. AGENCIA	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	VENC. CLTES CANAL MOD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA
1		13	10	5	6	10	28
2		12	8	4	7	7	22
3		8	6	6	7	9	18
4		11	7	5	4	8	28
TOTAL	0	44	31	20	24	34	96
PROMEDIO		11,0	7,8	5,0	6,0	8,5	24,0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		2,2	1,7	0,8	1,4	1,3	4,9

MINALBA PET y FLAVOR 600cc

Tabla 28. Cantidad de pérdidas de MINALBA 600cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	DAÑ. ALM. AGENCIA	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA	DAÑ. RUTAS DESPACHO
1		3	21	3	28	3
2		6	18	2	30	5
3		5	29	4	24	4
TOTAL	0	14	68	9	82	12
PROMEDIO		4,00	22,67	3,00	27,33	4,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		1,00	5,69	1,00	3,06	1,00

MINALBA 1500cc

Tabla 29. Cantidad de pérdidas de MINALBA 1500cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	DAÑ. ALM. AGENCIA	VENC. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA	DAÑ. RUTAS DESPACHO
1		2	6	9	6	12	3
2		4	7	8	9	11	2
3		3	7	6	8	12	2
4		5	5	8	5	7	3
5		3	2	9	8	5	2
6		4	7	6	9	7	1
7		5	4	5	4	10	3
8		3	2	6	3	6	2
9		5	4	5	9	9	3
TOTAL	0	34	44	62	61	79	21
PROMEDIO		3,78	4,89	6,89	6,78	8,78	2,33
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		1,09	2,03	1,62	2,33	2,64	0,71

MINALBA VASO 270cc

Tabla 30. Cantidad de pérdidas de MINALBA VASO 270cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	TRANSPORTE PRIMARIO	DAÑ. ALM. AGENCIA	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA	DAÑ. RUTAS DESPACHO
1		7	5	8	2	6	4
2		9	8	6	2	20	4
3		7	5	7	4	28	7
4		6	6	9	3	45	5
5		8	5	8	2	22	6
6		6	6	9	2	23	5
TOTAL	0	43	35	47	15	144	31
PROMEDIO		7,17	5,83	7,83	2,50	24,00	5,17
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		1,17	1,17	1,17	0,84	12,66	1,17

AD RUSH LATA 250cc

Tabla 31. Cantidad de pérdidas de AD RUSH 250cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	VENC. ALM. AGENCIA	DAÑ. ALM. AGENCIA	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	RECLAMOS CALIDAD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA
1		12	13	19	6	13	16
2		11	12	16	9	18	15
3		9	14	17	5	17	14
TOTAL	0	32	39	52	20	48	45
PROMEDIO		10,67	13,00	17,33	6,67	16,00	15,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		1,53	1,00	1,53	2,08	2,65	1,00

ANEXO 2: Peso porcentual por motivo de las pérdidas de productos terminados

En las siguientes Tablas y Diagramas de Pareto se representan las pérdidas parciales de los Sku´s diferentes plasmado por motivo.

Tabla 32: Cantidad en porcentajes de pérdidas parciales de Pet 2000cc (contribución por motivos)

Fuente: Propia

Jornada	CAJAS INGRESADAS	TRANSP. PRIMARIO	DAÑ. ALM. AGENCIA	VENC. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	VENC. CLTES CANAL MOD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	RECLAMOS CALIDAD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA
1		50,31%	2,94%	0,93%	10,14%	1,01%	3,17%	1,32%	30,19%
2		24,68%	8,91%	4,08%	19,48%	1,67%	9,65%	1,67%	29,87%
3		26,05%	11,36%	7,52%	18,71%	2,62%	4,02%	4,72%	25,00%
4		36,32%	4,56%	8,31%	13,03%	0,16%	13,36%	2,44%	21,82%
5		27,10%	16,82%	2,57%	16,82%	1,87%	2,57%	4,21%	28,04%
6		34,82%	6,04%	9,22%	11,45%	0,79%	1,27%	1,27%	35,14%
7		30,82%	9,15%	5,96%	15,90%	0,40%	3,38%	5,77%	28,63%
8		19,36%	7,58%	16,17%	7,98%	2,59%	3,79%	1,80%	40,72%
9		31,53%	6,56%	3,14%	15,98%	2,57%	5,85%	3,57%	30,81%
10		25,37%	8,10%	23,45%	13,01%	0,64%	4,90%	2,99%	21,54%
11		22,79%	12,99%	7,35%	9,80%	0,25%	6,86%	2,45%	37,50%
12		20,38%	4,67%	19,11%	27,18%	0,85%	3,40%	2,97%	21,44%
13		15,41%	5,42%	5,99%	13,69%	1,85%	15,83%	3,00%	38,80%
14		14,68%	21,38%	2,42%	19,89%	1,49%	16,54%	3,53%	20,07%
15		31,05%	9,29%	4,89%	15,65%	3,91%	9,78%	0,73%	24,69%
16		26,32%	3,83%	19,62%	9,33%	2,15%	2,39%	5,98%	30,38%
17		24,45%	3,98%	3,18%	35,19%	3,58%	7,36%	2,19%	20,08%
18		36,05%	13,86%	5,20%	10,57%	0,69%	3,64%	4,51%	25,48%
19		28,31%	17,50%	2,79%	16,39%	0,00%	6,70%	3,35%	24,95%
20		20,20%	11,31%	10,30%	10,91%	5,45%	12,93%	1,21%	27,68%
21		24,69%	23,43%	10,67%	10,04%	3,97%	9,00%	1,88%	16,32%
22		18,46%	15,58%	13,85%	23,85%	0,77%	4,42%	3,65%	19,42%
	PROMEDIO	28,38%	9,61%	7,74%	15,33%	1,71%	6,79%	2,86%	27,59%
	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	8,08%	5,82%	6,30%	6,56%	1,45%	4,47%	1,45%	6,63%
	3(DESVEST)	24,24%	17,47%	18,90%	19,68%	4,36%	13,42%	4,35%	19,88%
	PROMEDIO +3(DESVEST)	52,63%	27,08%	26,63%	35,01%	6,07%	20,21%	7,22%	47,47%
	PROMEDIO -3(DESVEST)	4,14%	7,87%	11,16%	4,36%	2,65%	6,64%	1,49%	7,71%

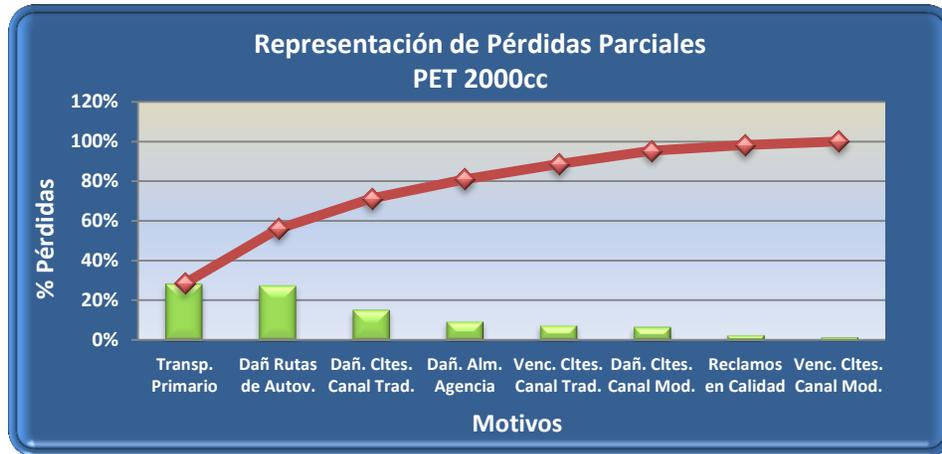


Gráfico 17 Representación de pérdidas parciales PET 2000cc. (Contribución por motivos)

Tabla 33: Cantidad en porcentajes de pérdidas parciales de Pet 1500cc (contribución por motivos)

Fuente: Propia

Jornada	CAJAS INGRESADAS	VENC. ALM. AGENCIA	DAÑ. ALM. AGENCIA	VENC. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	VENC. CLTES CANAL MOD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA	DAÑ. RUTAS DESPACHO
1		2,27%	5,30%	1,52%	12,88%	12,12%	50,76%	9,09%	6,06%
2		3,38%	4,05%	4,05%	21,62%	16,89%	25,68%	22,97%	1,35%
3		2,03%	2,70%	3,38%	22,30%	6,08%	27,03%	33,11%	3,38%
4		0,00%	8,33%	0,64%	7,05%	8,97%	23,08%	46,15%	5,77%
5		6,25%	6,25%	7,50%	20,00%	7,50%	15,00%	26,25%	11,25%
6		0,00%	8,33%	5,95%	0,00%	9,52%	28,57%	45,24%	2,38%
7		1,52%	7,58%	0,76%	28,79%	12,12%	35,61%	8,33%	5,30%
8		6,00%	5,00%	3,00%	13,00%	19,00%	31,00%	19,00%	4,00%
9		0,00%	2,78%	1,39%	33,33%	23,61%	16,67%	12,50%	9,72%
10		0,00%	11,43%	2,86%	10,00%	22,86%	30,00%	14,29%	8,57%
11		3,36%	2,68%	1,34%	27,52%	10,07%	38,93%	14,09%	2,01%
12		0,00%	2,75%	3,67%	14,68%	11,01%	31,19%	34,86%	1,83%
13		2,33%	10,47%	2,33%	24,42%	17,44%	17,44%	16,28%	9,30%
14		0,00%	8,74%	0,97%	16,50%	16,50%	40,78%	7,77%	8,74%
15		0,00%	5,83%	3,88%	24,27%	13,59%	27,18%	23,30%	1,94%
16		0,90%	3,60%	0,90%	7,21%	22,52%	44,14%	12,61%	8,11%
17		0,00%	9,78%	2,17%	4,35%	14,13%	33,70%	30,43%	5,43%
18		0,00%	6,15%	7,69%	4,62%	24,62%	35,38%	10,77%	10,77%
PROMEDIO		1,65%	5,93%	2,73%	16,80%	14,07%	31,34%	22,11%	5,36%
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		2,06%	2,85%	2,19%	9,57%	5,81%	9,52%	12,18%	3,34%
3(DESVEST)		6,17%	8,54%	6,56%	28,72%	17,44%	28,56%	36,55%	10,02%
PROMEDIO + 3(DESVEST)		7,82%	14,47%	9,29%	45,52%	31,51%	59,90%	58,67%	15,38%
PROMEDIO - 3(DESVEST)		4,52%	2,61%	3,83%	11,91%	3,36%	2,78%	14,44%	4,66%

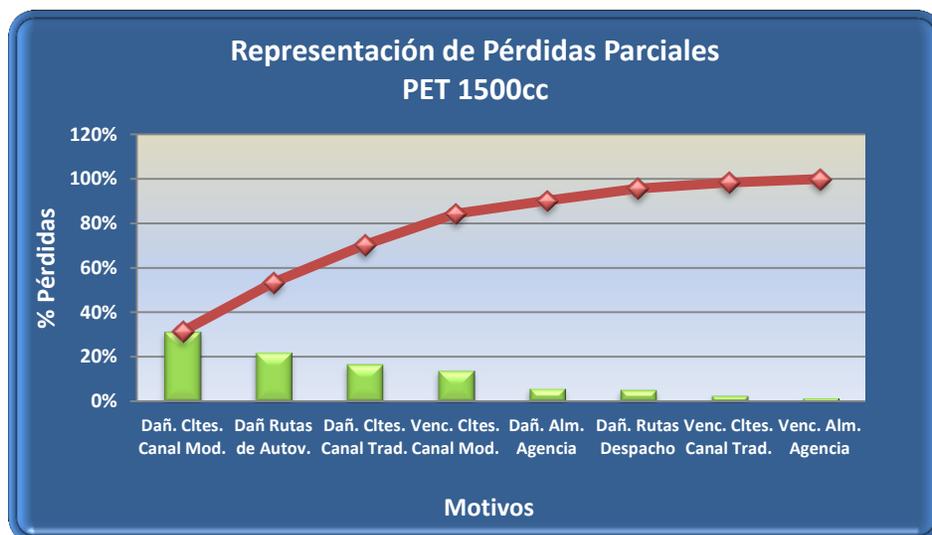


Gráfico 18 Representación de pérdidas parciales PET 1500cc. (Contribución por motivos)

Tabla 34 Cantidad en porcentajes de pérdidas parciales de Pet 600cc (contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	TRANSP PRIMARIO	VENC. ALM. AGENCIA	DAÑ. ALM. AGENCIA	VENC. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	VENC. CLTES CANAL MOD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOV	LANZ E INNOV.
1		1,71%	35,27%	5,14%	16,10%	10,96%	8,22%	2,74%	11,99%	7,88%
2		0,97%	35,28%	4,21%	19,09%	11,33%	9,39%	1,94%	13,59%	4,21%
3		0,62%	34,57%	3,40%	18,83%	15,74%	7,10%	2,78%	11,42%	5,56%
4		1,14%	36,65%	3,98%	16,19%	10,51%	7,39%	2,27%	12,50%	9,38%
5		1,76%	40,49%	4,23%	11,27%	11,62%	6,34%	2,46%	12,68%	9,15%
6		1,52%	36,06%	3,33%	17,27%	10,61%	10,30%	1,52%	11,82%	7,58%
7		0,63%	39,75%	2,84%	17,03%	8,20%	7,26%	2,21%	12,30%	9,78%
8		0,97%	34,19%	4,19%	19,68%	10,32%	8,39%	1,94%	11,29%	9,03%
9		0,67%	33,78%	4,01%	25,42%	9,03%	5,35%	1,67%	12,71%	7,36%
10		1,65%	32,34%	4,62%	22,44%	8,25%	6,93%	2,31%	15,84%	5,61%
PROMEDIO		1,15%	35,83%	3,97%	18,33%	10,67%	7,69%	2,18%	12,60%	7,56%
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		0,46%	2,56%	0,66%	3,83%	2,16%	1,45%	0,42%	1,32%	1,89%
3(DESVEST)		1,39%	7,69%	1,99%	11,49%	6,47%	4,36%	1,26%	3,96%	5,67%
PROMEDIO + 3(DESVEST)		2,54%	43,52%	5,97%	29,82%	17,15%	12,05%	3,44%	16,56%	13,23%
PROMEDIO - 3(DESVEST)		0,23%	28,15%	1,98%	6,84%	4,20%	3,34%	0,92%	8,63%	1,90%

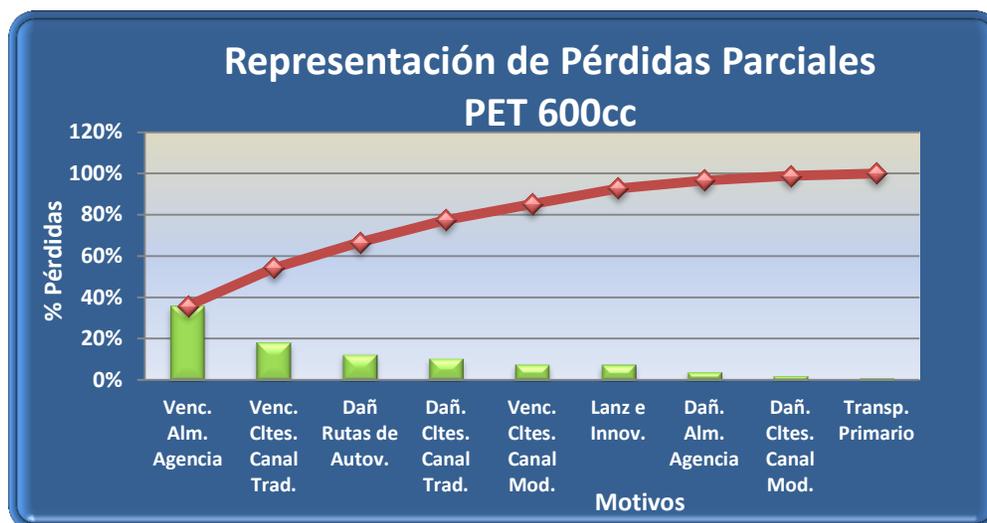


Gráfico 19 Representación de pérdidas parciales PET 600cc. (Contribución por motivo)

Tabla 35 Cantidad en porcentajes de pérdidas parciales de Botella 250cc (contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	DAÑ. ALM. AGENCIA	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	VENC. CLTES CANAL MOD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA	DAÑ. RUTAS DESPACHO
1		19,32%	20,45%	14,77%	10,23%	28,41%	6,82%
2		19,80%	23,76%	11,88%	9,90%	30,69%	3,96%
3		19,23%	34,62%	11,54%	11,54%	16,67%	6,41%
4		19,15%	26,60%	11,70%	8,51%	30,85%	3,19%
5		10,81%	29,73%	7,21%	9,91%	38,74%	3,60%
6		15,79%	24,21%	10,53%	12,63%	33,68%	3,16%
7		14,79%	21,83%	6,34%	5,63%	50,70%	0,70%
	PROMEDIO	16,64%	25,53%	10,16%	9,45%	34,56%	3,67%
	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	3,35%	4,91%	2,91%	2,25%	10,36%	2,09%
	3(DESVEST)	10,06%	14,73%	8,73%	6,74%	31,09%	6,26%
	PROMEDIO + 3(DESVEST)	26,70%	40,26%	18,89%	16,19%	65,65%	9,93%
	PROMEDIO - 3(DESVEST)	6,58%	10,79%	1,42%	2,71%	3,47%	-2,59%

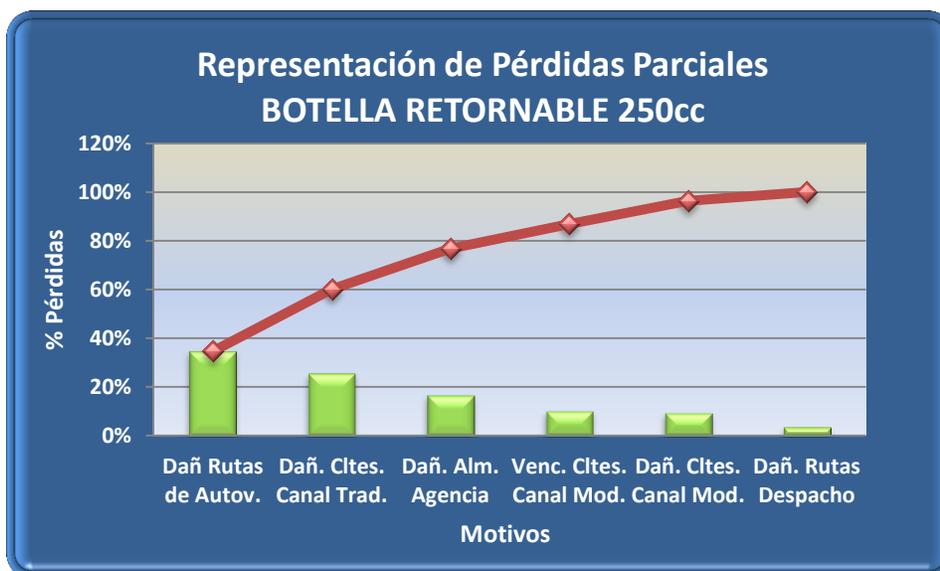


Gráfico 20 Representación de pérdidas parciales RET 250cc. (Contribución por motivos)

Tabla 36 Cantidad en porcentajes de pérdidas parciales de Env. Asep. UHT 1000cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	DAÑ. ALM. AGENCIA	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	VENC. CLTES CANAL MOD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA	DAÑ. RUTAS DESPACHO
1		11,11%	9,88%	18,52%	11,11%	41,98%	7,41%
2		13,89%	16,67%	18,06%	5,56%	41,67%	4,17%
3		10,53%	9,21%	14,47%	9,21%	50,00%	6,58%
4		10,31%	11,34%	16,49%	6,19%	49,48%	6,19%
5		9,59%	16,44%	15,07%	5,48%	49,32%	4,11%
6		12,70%	14,29%	14,29%	7,94%	46,03%	4,76%
7		20,45%	11,36%	27,27%	6,82%	25,00%	9,09%
8		10,13%	15,19%	12,66%	11,39%	41,77%	8,86%
9		20,00%	14,55%	23,64%	10,91%	25,45%	5,45%
10		13,21%	20,75%	22,64%	13,21%	22,64%	7,55%
11		12,12%	25,76%	13,64%	10,61%	33,33%	4,55%
PROMEDIO		12,52%	14,76%	17,26%	8,83%	40,45%	6,19%
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3,78%	4,91%	4,73%	2,69%	10,44%	1,81%
3(DESVEST)		11,34%	14,72%	14,20%	8,06%	31,31%	5,42%
PROMEDIO + 3(DESVEST)		23,86%	29,48%	31,46%	16,89%	71,76%	11,62%
PROMEDIO - 3(DESVEST)		1,17%	0,03%	3,06%	0,77%	9,14%	0,77%

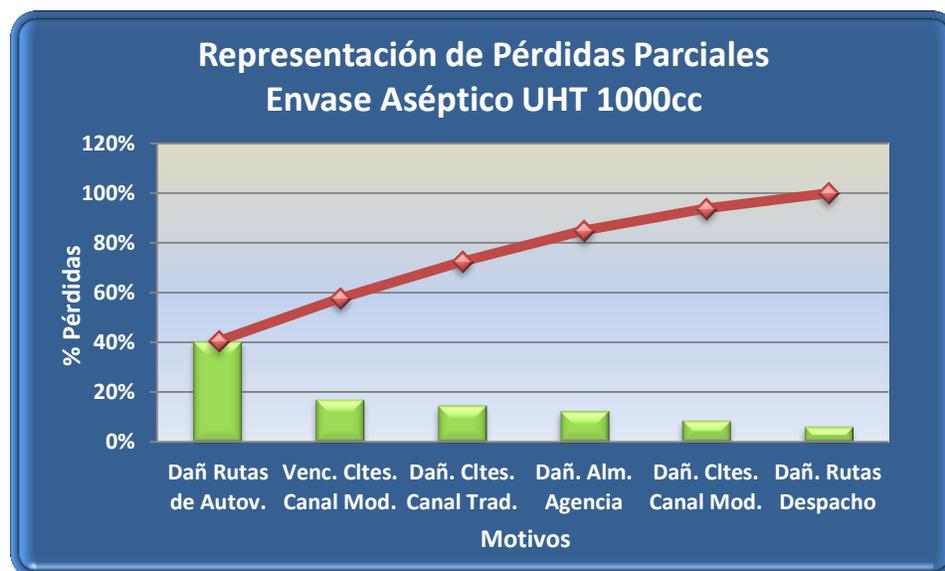


Gráfico 21 Representación de pérdidas parciales Env. Asep.UHT 1000cc. (Contribución por motivos)

Tabla 37 Cantidad en porcentajes de pérdidas parciales de Env. Asep. 250cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	TRANSP PRIMARIO	DAÑ. ALM. AGENCIA	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	VENC. CLTES CANAL MOD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA
1		1,69%	8,47%	25,42%	8,47%	11,86%	44,07%
2		2,46%	10,66%	36,89%	5,74%	13,11%	31,15%
3		1,60%	8,00%	23,20%	7,20%	19,20%	40,80%
4		1,65%	7,44%	38,84%	6,61%	19,01%	26,45%
5		1,63%	12,20%	27,64%	4,88%	23,58%	30,08%
6		1,60%	8,00%	51,20%	5,60%	17,60%	16,00%
7		0,83%	10,74%	23,97%	7,44%	21,49%	35,54%
PROMEDIO		1,64%	9,36%	32,51%	6,55%	18,01%	31,93%
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		0,47%	1,82%	10,34%	1,24%	4,23%	9,37%
3(DESVEST)		1,42%	5,45%	31,03%	3,73%	12,69%	28,11%
PROMEDIO + 3(DESVEST)		3,05%	14,81%	63,55%	10,28%	30,70%	60,04%
PROMEDIO - 3(DESVEST)		0,22%	3,91%	1,48%	2,82%	5,32%	3,82%

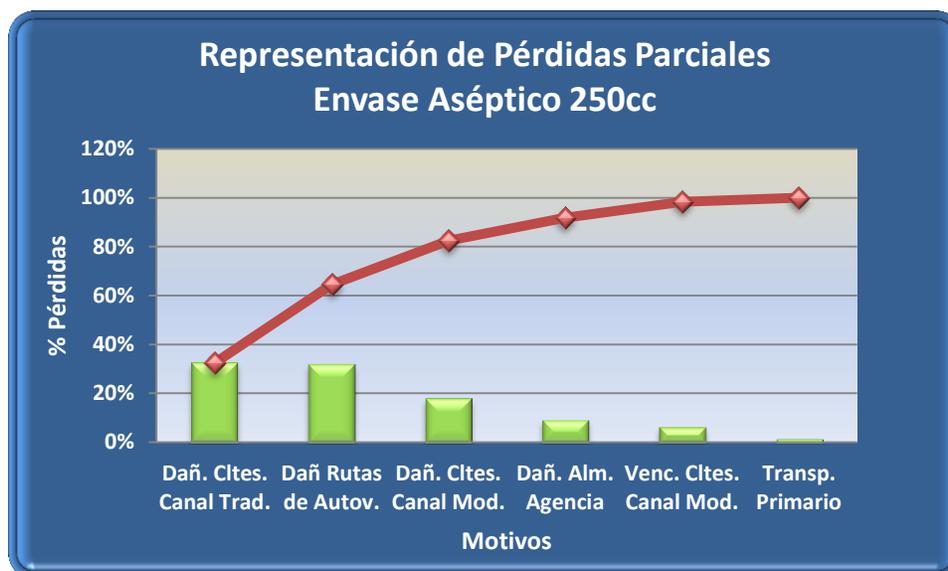


Gráfico 22 Representación de pérdidas parciales de Env. Asep. 250cc. (Contribución por motivos)

Tabla 38 Cantidad en porcentajes de pérdidas parciales de Gatorade 500cc y 591cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	DAÑ. ALM. AGENCIA	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA	DAÑ. RUTAS DESPACHO
1		4,76%	21,43%	4,76%	40,48%	28,57%
2		13,64%	18,18%	6,82%	40,91%	20,45%
3		8,89%	20,00%	4,44%	42,22%	24,44%
4		10,87%	19,57%	4,35%	43,48%	21,74%
5		8,11%	21,62%	2,70%	37,84%	29,73%
PROMEDIO		9,35%	20,09%	4,67%	41,12%	24,77%
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3,30%	1,42%	1,47%	2,12%	4,08%
3(DESVEST)		9,89%	4,25%	4,41%	6,35%	12,25%
PROMEDIO + 3(DESVEST)		19,23%	24,35%	9,08%	47,47%	37,02%
PROMEDIO - 3(DESVEST)		0,54%	15,84%	0,27%	34,77%	12,51%

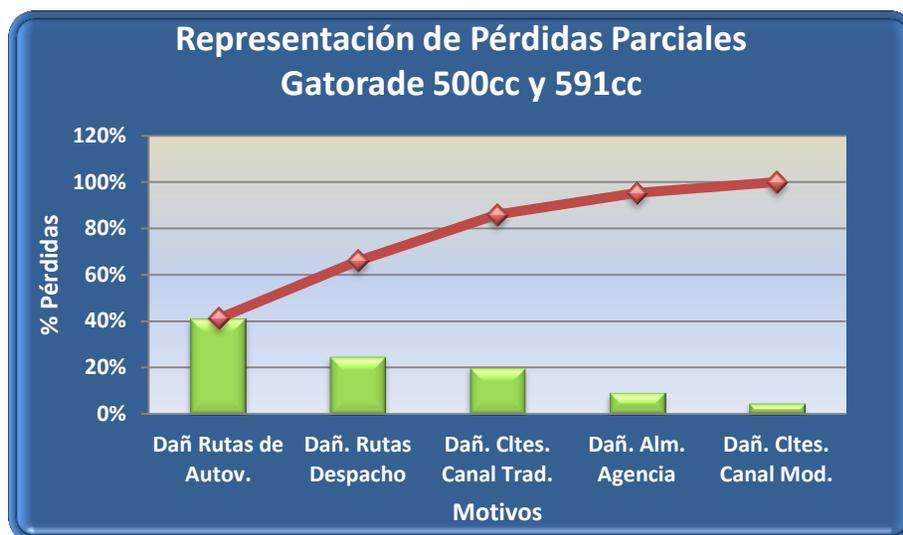


Gráfico 23 Representación de pérdidas parciales Gatorade 500 y 591cc. (Contribución por motivos)

Tabla 39 Cantidad en porcentajes de pérdidas parciales de Minalba 5000cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	TRANSP PRIMARIO	DAÑ. ALM. AGENCIA	VENC. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA	DAÑ. RUTAS DESPACHO
1		10,43%	5,22%	10,43%	10,43%	4,35%	56,52%	2,61%
2		12,12%	7,07%	11,11%	15,15%	4,04%	45,45%	5,05%
3		14,04%	7,02%	8,77%	19,30%	3,51%	43,86%	3,51%
4		11,84%	3,95%	11,84%	19,74%	3,95%	43,42%	5,26%
5		15,85%	6,10%	12,20%	26,83%	6,10%	30,49%	2,44%
6		10,00%	3,33%	10,00%	28,89%	4,44%	37,78%	5,56%
7		18,46%	3,08%	10,77%	23,08%	4,62%	35,38%	4,62%
PROMEDIO		12,84%	5,14%	10,79%	19,86%	4,45%	42,81%	4,11%
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3,06%	1,69%	1,15%	6,44%	0,82%	8,39%	1,29%
3(DESVEST)		9,19%	5,07%	3,46%	19,33%	2,47%	25,17%	3,86%
PROMEDIO + 3(DESVEST)		22,03%	10,20%	14,25%	39,19%	6,92%	67,97%	7,97%
PROMEDIO - 3(DESVEST)		3,65%	0,07%	7,33%	0,54%	1,99%	17,64%	0,25%

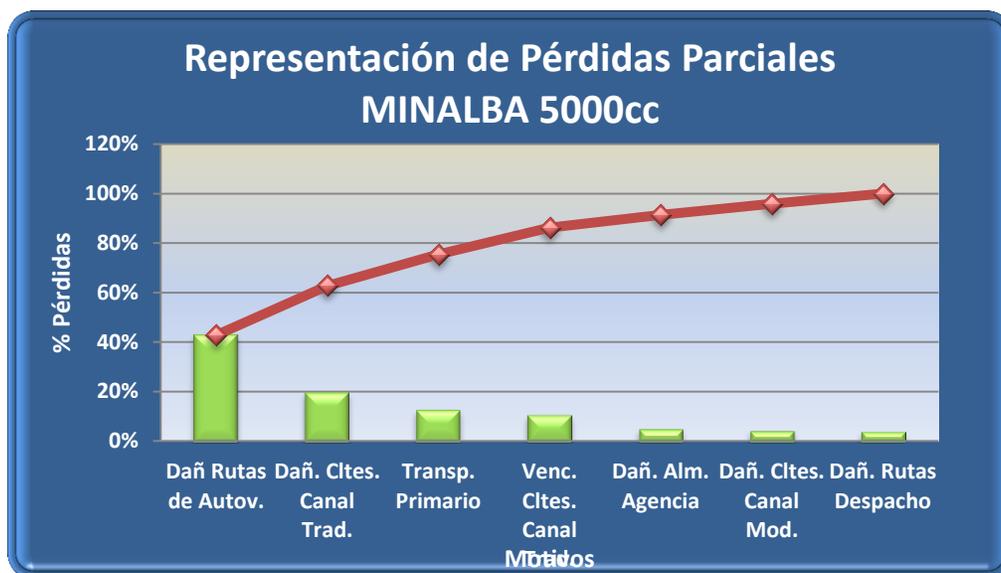


Gráfico 24 Representación de pérdidas parciales Minalba 5000cc. (Contribución por motivos)

Tabla 40 Cantidad en porcentajes de pérdidas parciales de Minalba 330cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	TRANSP PRIMARIO	DAÑ. ALM. AGENCIA	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	VENC. CLTES CANAL MOD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOV
1		18,06%	13,89%	6,94%	8,33%	13,89%	38,89%
2		20,00%	13,33%	6,67%	11,67%	11,67%	36,67%
3		14,81%	11,11%	11,11%	12,96%	16,67%	33,33%
4		17,46%	11,11%	7,94%	6,35%	12,70%	44,44%
PROMEDIO		17,67%	12,45%	8,03%	9,64%	13,65%	38,55%
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		2,14%	1,46%	2,04%	3,03%	2,16%	4,67%
3(DESVEST)		6,42%	4,38%	6,12%	9,09%	6,47%	14,01%
PROMEDIO + 3(DESVEST)		24,09%	16,83%	14,15%	18,73%	20,13%	52,56%
PROMEDIO - 3(DESVEST)		11,25%	8,07%	1,92%	0,55%	7,18%	24,54%

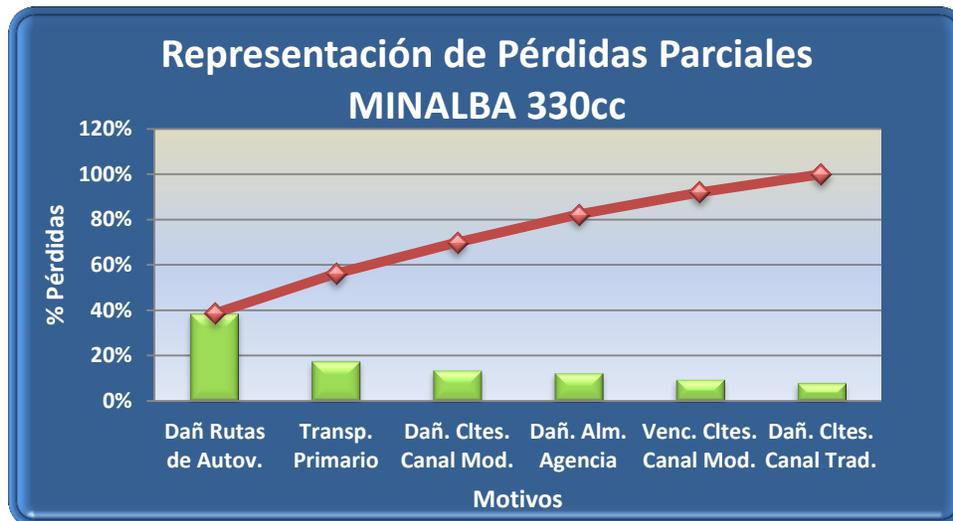


Gráfico 25 Representación de pérdidas parciales Minalba 300cc. (Contribución por motivos)

Tabla 41 Cantidad en porcentajes de pérdidas parciales de Minalba Pet y Flavor 600cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	DAÑ. ALM. AGENCIA	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA	DAÑ. RUTAS DESPACHO
1		5,17%	36,21%	5,17%	48,28%	5,17%
2		9,84%	29,51%	3,28%	49,18%	8,20%
3		7,58%	43,94%	6,06%	36,36%	6,06%
PROMEDIO		7,57%	36,76%	4,86%	44,32%	6,49%
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		2,33%	7,22%	1,42%	7,15%	1,55%
3(DESVEST)		7,00%	21,67%	4,26%	21,46%	4,66%
PROMEDIO + 3(DESVEST)		14,56%	58,42%	9,13%	65,78%	11,15%
PROMEDIO - 3(DESVEST)		0,57%	15,09%	0,60%	22,87%	1,82%

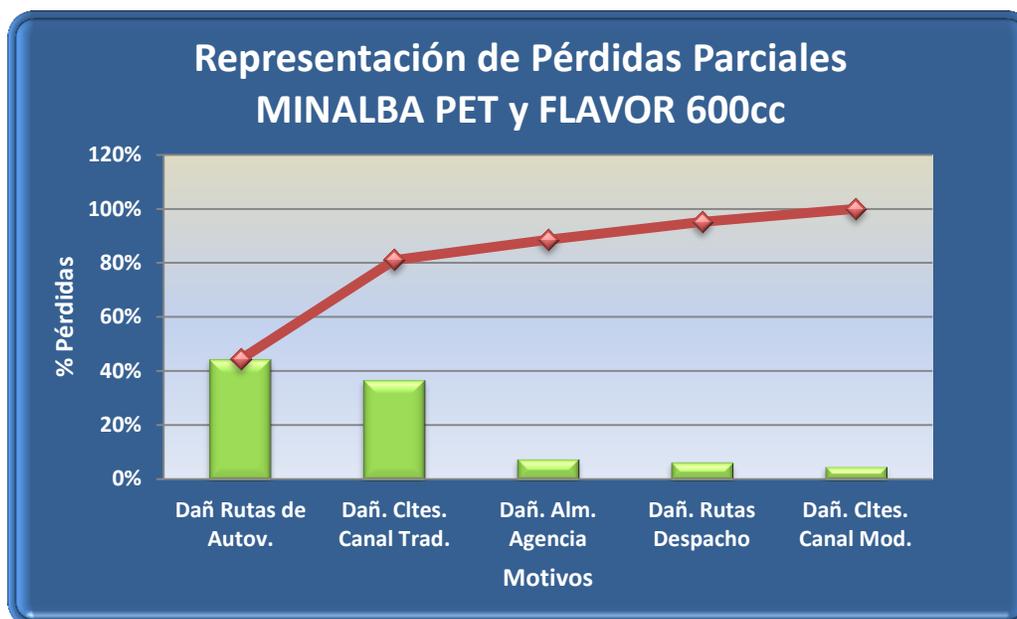


Gráfico 26 Representación de pérdidas parciales Minalba PET y Flavor 600cc. (Contribución por motivos)

Tabla 42 Cantidad en porcentajes de pérdidas parciales de Minalba Pet 1500cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	DAÑ. ALM. AGENCIA	VENC. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA	DAÑ. RUTAS DESPACHO
1		5,26%	15,79%	23,68%	15,79%	31,58%	7,89%
2		9,76%	17,07%	19,51%	21,95%	26,83%	4,88%
3		7,89%	18,42%	15,79%	21,05%	31,58%	5,26%
4		15,15%	15,15%	24,24%	15,15%	21,21%	9,09%
5		10,34%	6,90%	31,03%	27,59%	17,24%	6,90%
6		11,76%	20,59%	17,65%	26,47%	20,59%	2,94%
7		16,13%	12,90%	16,13%	12,90%	32,26%	9,68%
8		13,64%	9,09%	27,27%	13,64%	27,27%	9,09%
9		14,29%	11,43%	14,29%	25,71%	25,71%	8,57%
PROMEDIO		11,30%	14,62%	20,60%	20,27%	26,25%	6,98%
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3,59%	4,46%	5,78%	5,80%	5,39%	2,32%
3(DESVEST)		10,78%	13,38%	17,34%	17,40%	16,18%	6,95%
PROMEDIO + 3(DESVEST)		22,08%	28,00%	37,93%	37,66%	42,43%	13,93%
PROMEDIO - 3(DESVEST)		0,51%	1,24%	3,26%	2,87%	10,07%	0,02%

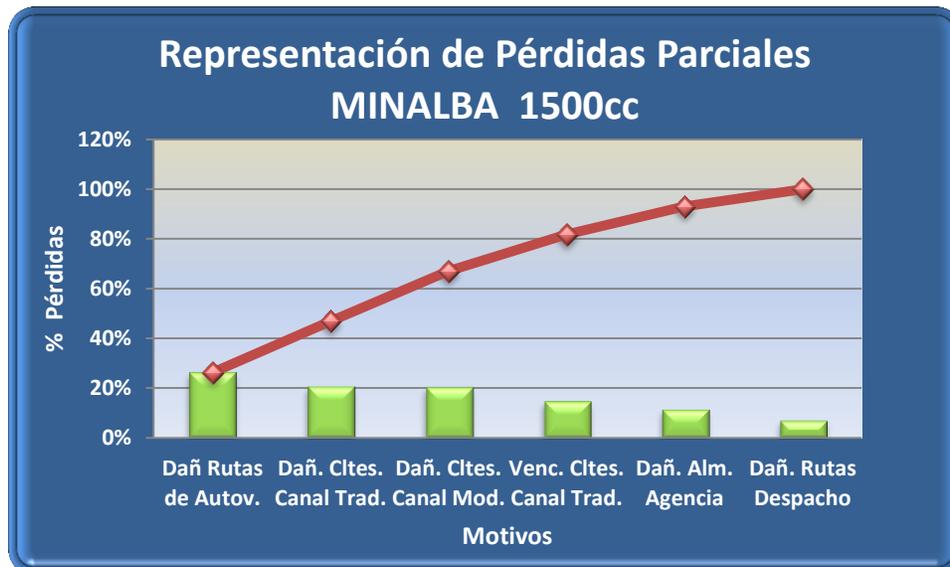


Gráfico 27 Representación de pérdidas parciales Minalba PET 1500cc. (Contribución por motivos)

Tabla 43 Cantidad en porcentajes de pérdidas parciales de Minalba Vaso 270cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	TRANSPORTE PRIMARIO	DAÑ. ALM. AGENCIA	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA	DAÑ. RUTAS DESPACHO
1		21,88%	15,63%	25,00%	6,25%	18,75%	12,50%
2		18,37%	16,33%	12,24%	4,08%	40,82%	8,16%
3		12,07%	8,62%	12,07%	6,90%	48,28%	12,07%
4		8,11%	8,11%	12,16%	4,05%	60,81%	6,76%
5		15,69%	9,80%	15,69%	3,92%	43,14%	11,76%
6		11,76%	11,76%	17,65%	3,92%	45,10%	9,80%
	PROMEDIO	13,65%	11,11%	14,92%	4,76%	45,71%	9,84%
	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	5,00%	3,54%	5,06%	1,35%	13,73%	2,34%
	3(DESVEST)	14,99%	10,63%	15,17%	4,05%	41,18%	7,02%
	PROMEDIO + 3(DESVEST)	28,64%	21,74%	30,09%	8,81%	86,89%	16,86%
	PROMEDIO - 3(DESVEST)	-1,34%	0,48%	-0,25%	0,72%	4,53%	2,82%

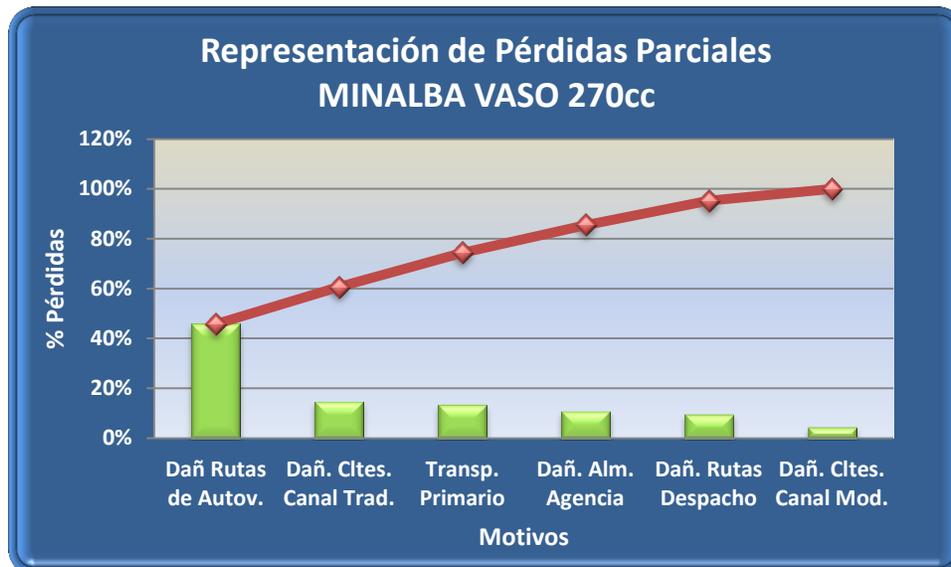


Gráfico 28 Representación de pérdidas parciales Minalba Vaso 270cc. (Contribución por motivos)

Tabla 44 Cantidad en porcentajes de pérdidas parciales de Ad Rush Lata 250cc (Contribución por motivos)

Jornada	CAJAS INGRESADAS	VENC. ALM. AGENCIA	DAÑ. ALM. AGENCIA	DAÑ. CLTES CANAL TRAD	DAÑ. CLTES CANAL MOD	RECLAMOS CALIDAD	DAÑ. RUTAS AUTOVENTA
1		15,19%	16,46%	24,05%	7,59%	16,46%	20,25%
2		13,58%	14,81%	19,75%	11,11%	22,22%	18,52%
3		11,84%	18,42%	22,37%	6,58%	22,37%	18,42%
PROMEDIO		13,56%	16,53%	22,03%	8,47%	20,34%	19,07%
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		1,67%	1,81%	2,17%	2,38%	3,37%	1,03%
3(DESVEST)		5,02%	5,42%	6,50%	7,13%	10,12%	3,09%
PROMEDIO + 3(DESVEST)		18,58%	21,94%	28,53%	15,61%	30,46%	22,16%
PROMEDIO - 3(DESVEST)		8,54%	11,11%	15,54%	1,34%	10,22%	15,98%

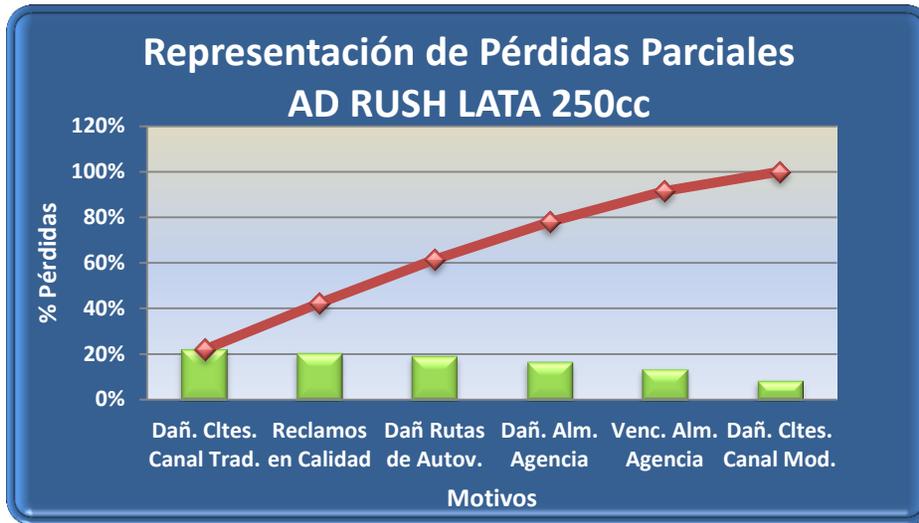


Gráfico 29 Representación de pérdidas parciales Ad Rush Lata 250cc. (Contribución por motivos)

ANEXO 3: Gráficos de Control de la Generación de Producto No Apto para los distintos productos.

En las siguientes gráficos se representan las dispersiones de los valores obtenidos en el estudio de las pérdidas parciales de los Sku´s por motivo.

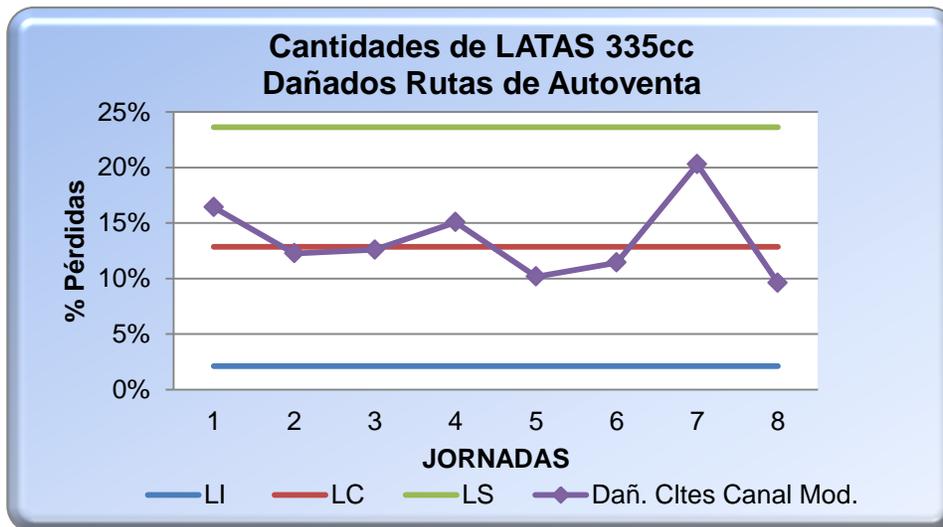


Gráfico 30 Gráfico de Control de Daños en Rutas de Autoventa de Latas 335cc

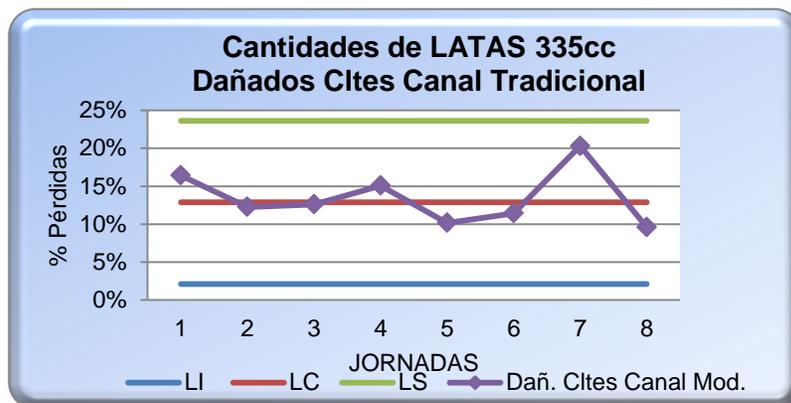


Gráfico 31 Gráfico de Control de Daños en Cltes Canal Tradicional de Latas 335cc

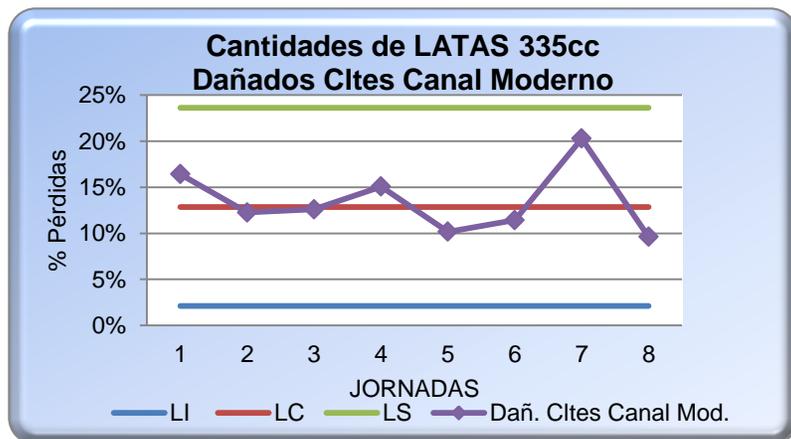


Gráfico 32 Gráfico de Control de Daños en Cltes Canal Moderno de Latas 335cc

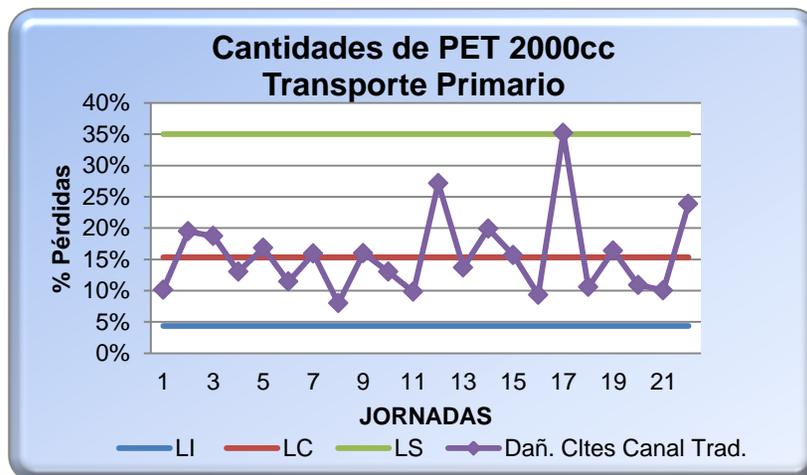


Gráfico 33 Gráfico de Control de Daños en Transporte Primario de PET 2000cc

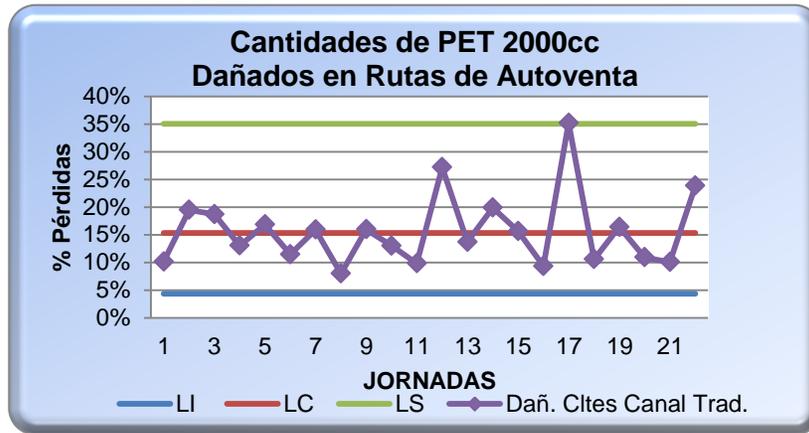


Gráfico 34 Gráfico de Control de Daños en Rutas de Autoventa PET 2000cc

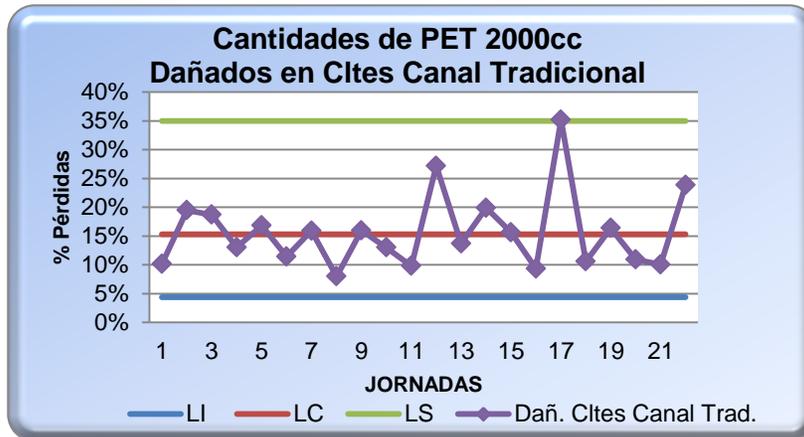


Gráfico 35 Gráfico de Control de Daños en Cltes. Canal Tradicional PET 2000cc

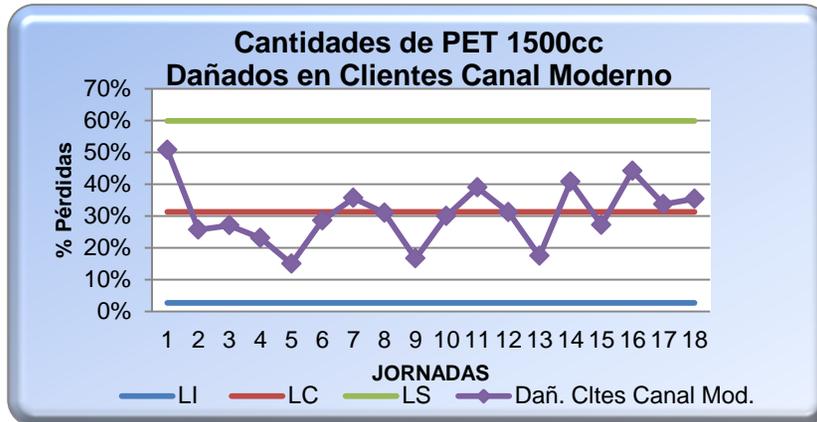


Gráfico 36 Gráfico de Control de Daños en Cltes. Canal Moderno PET 1500cc

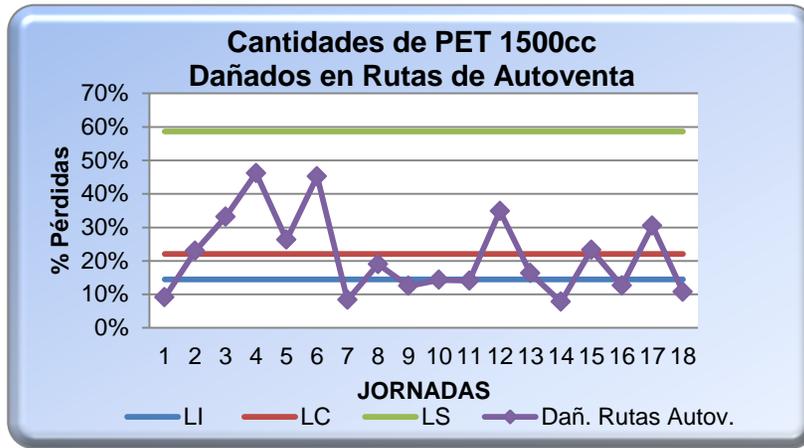


Gráfico 37 Gráfico de Control de Daños en Rutas de Autoventa PET 1500cc

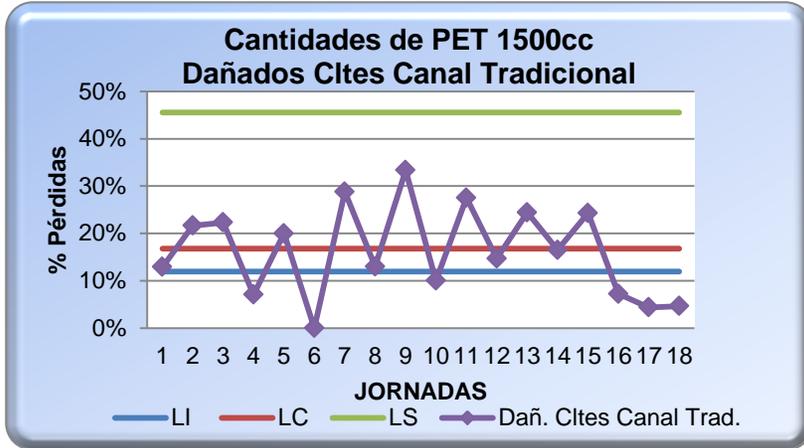


Gráfico 38 Gráfico de Control de Daños en Cltes. Canal Tradicional PET 1500cc

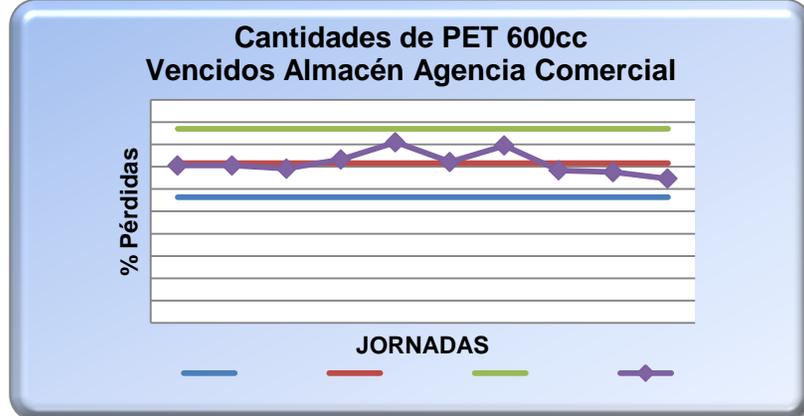


Gráfico 39 Gráfico de Control Vencidos en Almacén de la Agencia Comercial PET 600cc

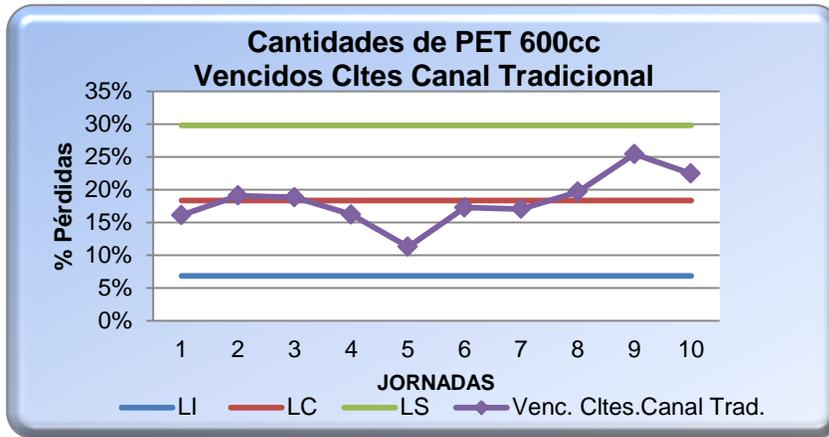


Gráfico 40 Gráfico de Control Vencidos en Cltes. Canal Tradicional PET 600cc

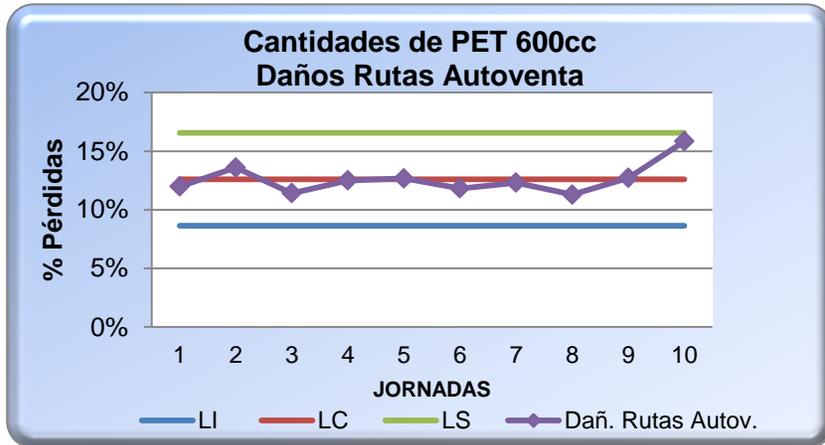


Gráfico 41 Gráfico de Control Daños en Rutas de Autoventa PET 600cc

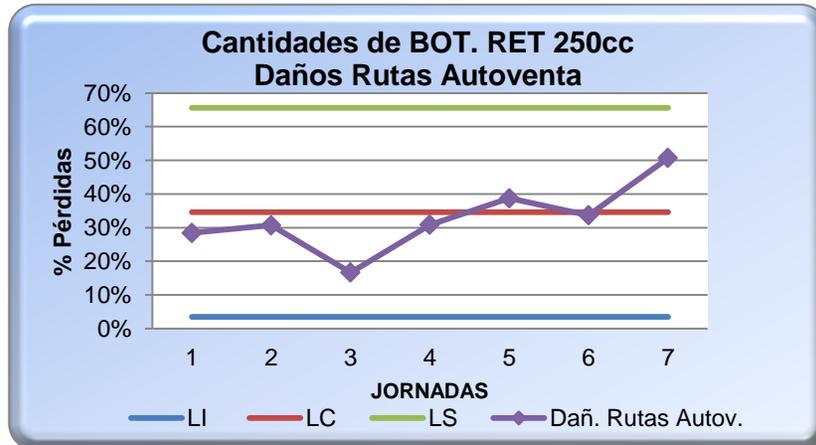


Gráfico 42 Gráfico de Control Daños en Rutas de Autoventa BOT. RET. 250cc

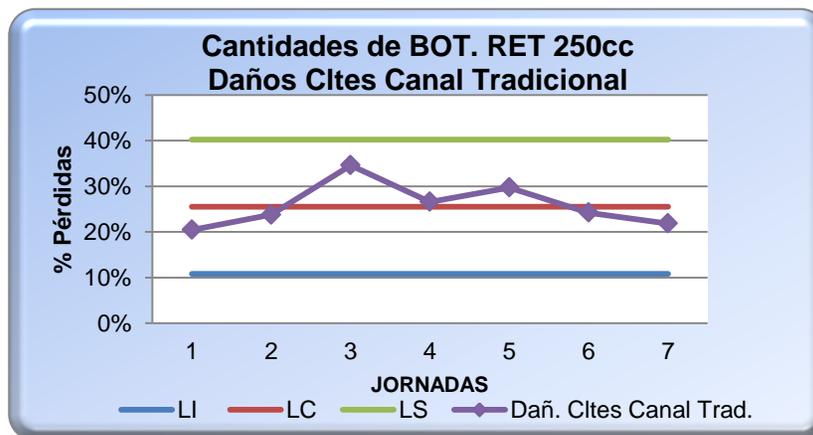


Gráfico 43 Gráfico de Control Daños en Cltes. Canal Tradicional BOT. RET. 250cc

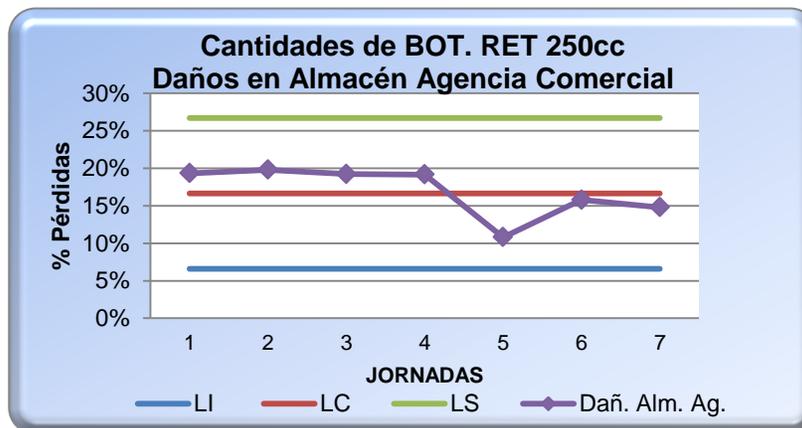


Gráfico 44 Gráfico de Control Daños en Almacén Ag. Comercial BOT. RET. 250cc

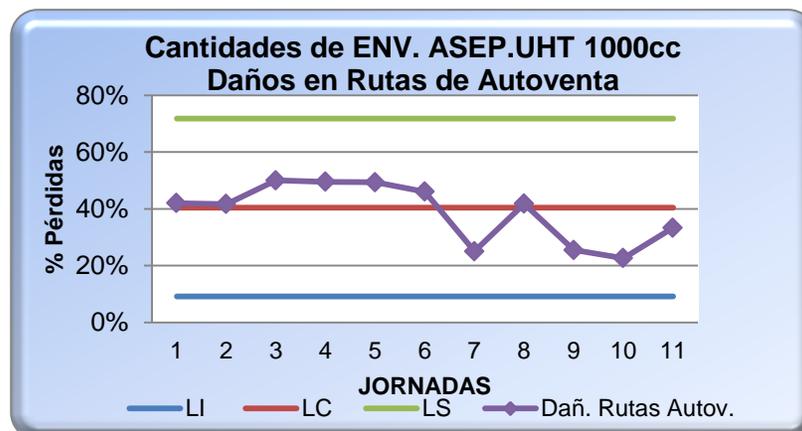


Gráfico 45 Gráfico de Control Daños en Rutas de Autoventa ENV. ASEP. UHT 1000cc

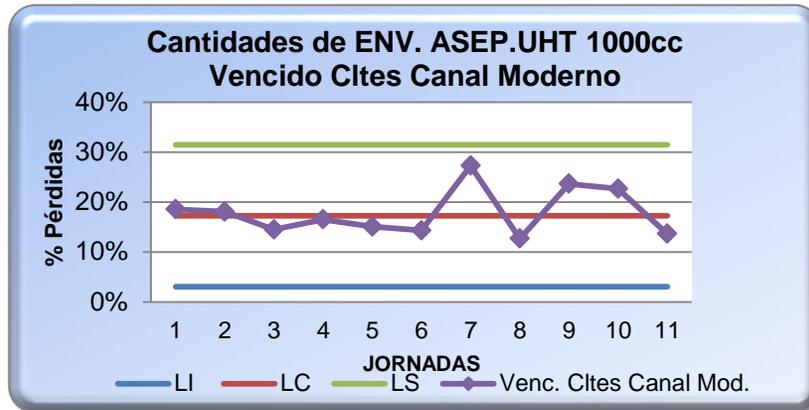


Gráfico 46 Gráfico de Control Venc. Cltes Canal Moderno ENV. ASEP. UHT 1000cc

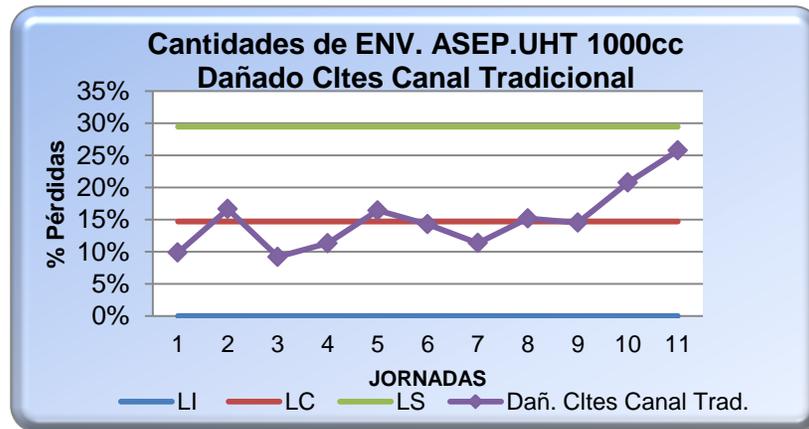


Gráfico 47 Gráfico de Control Daños Cltes. Canal Tradicional ENV. ASEP. UHT 1000cc

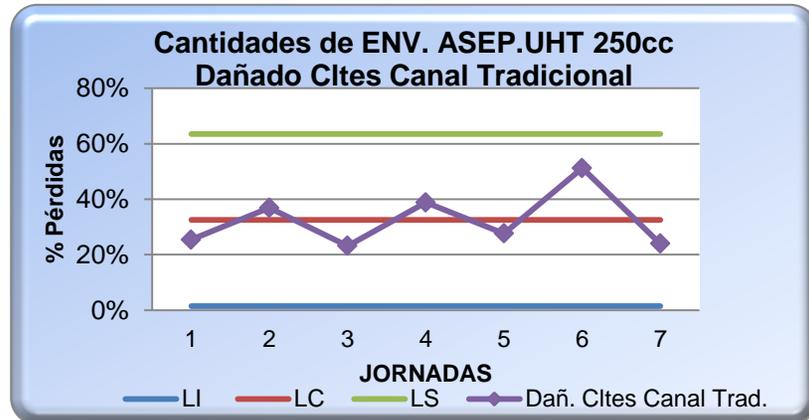


Gráfico 48 Gráfico de Control Daños en Cltes. Canal Tradicional ENV. ASEP. UHT 250cc

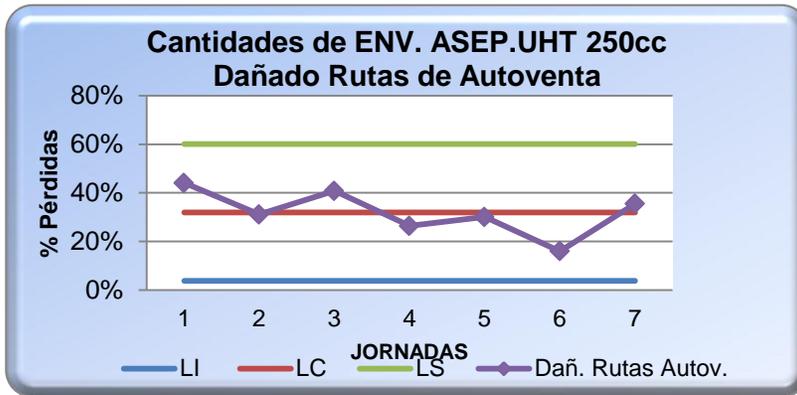


Gráfico 49 Gráfico de Control Daños en Rutas de Autoventa ENV. ASEP. UHT 250cc

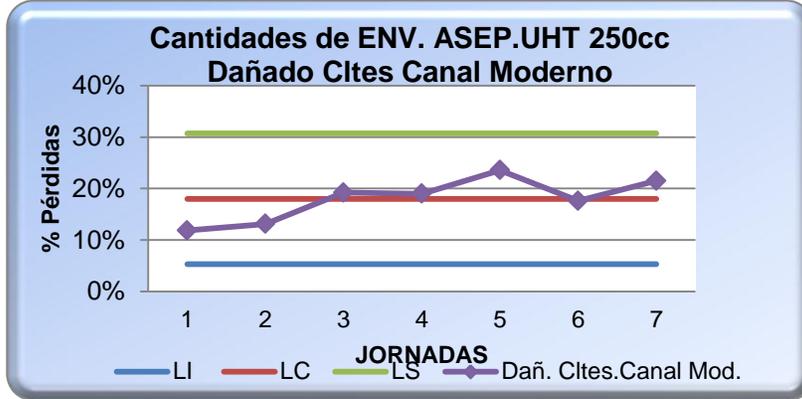


Gráfico 50 Gráfico de Control Daños en Cites. Canal Moderno ENV. ASEP. UHT 250cc

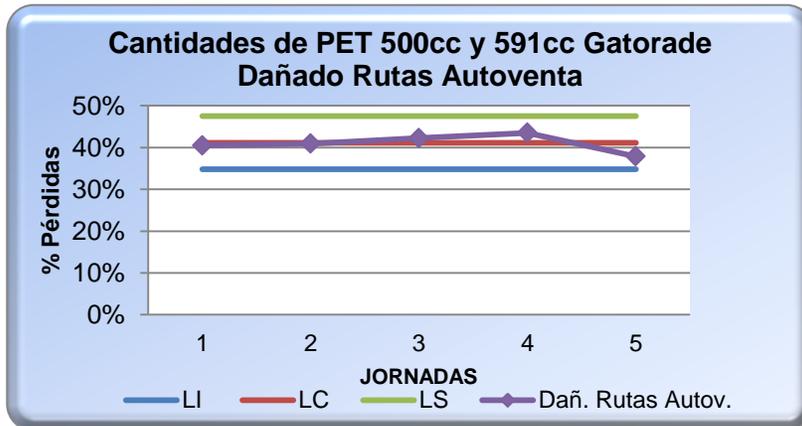


Gráfico 51 Gráfico de Control Daños en Rutas de Autoventa PET 500cc y 591cc Gatorade.

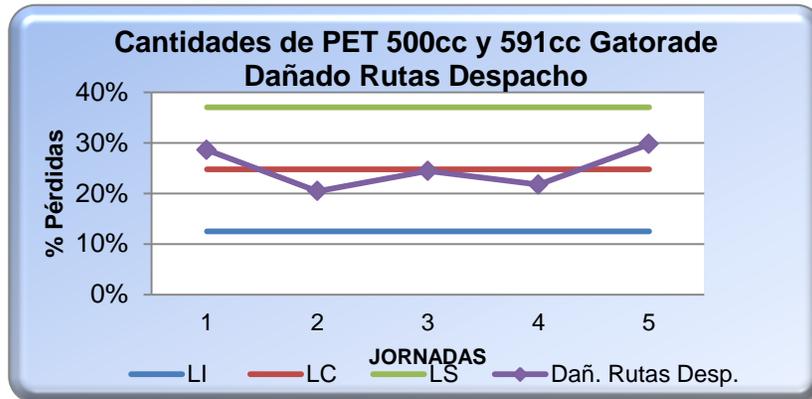


Gráfico 52 Gráfico de Control Daños en Rutas de Despacho PET 500cc y 591cc Gatorade.

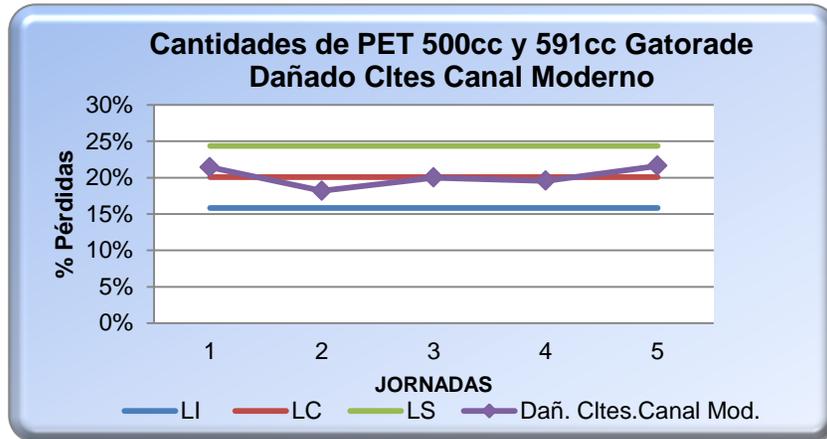


Gráfico 53 Gráfico de Control Daños en Clites Canal Moderno PET 500cc y 591cc Gatorade.

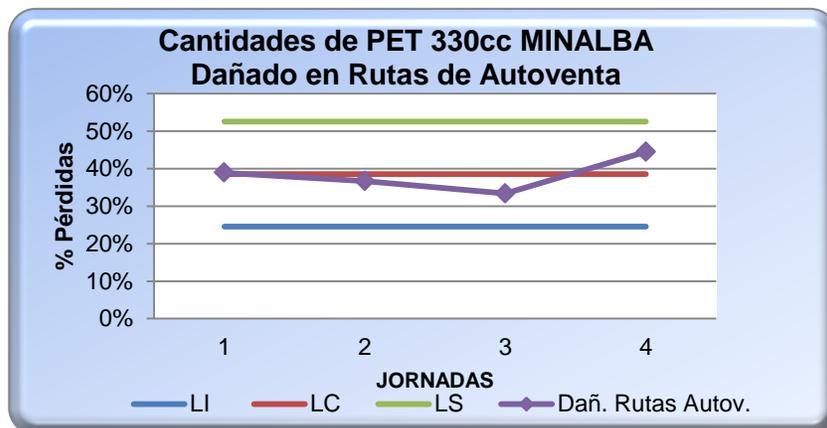


Gráfico 54 Gráfico de Control Daños en Rutas de Autoventa PET 330cc Minalba.

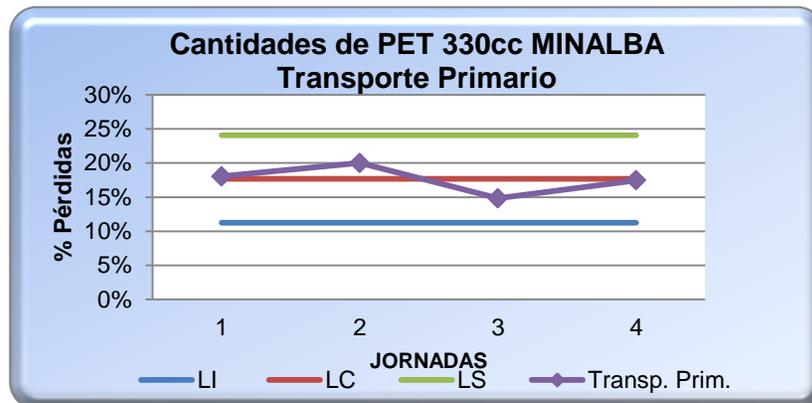


Gráfico 55 Gráfico de Control Daños en Transporte Primario PET 330cc Minalba.

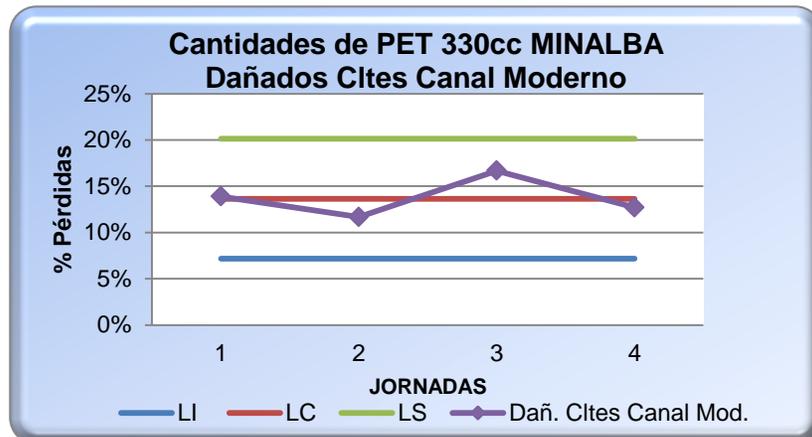


Gráfico 56 Gráfico de Control Daños en Cltes Canal Moderno PET 330cc Minalba.

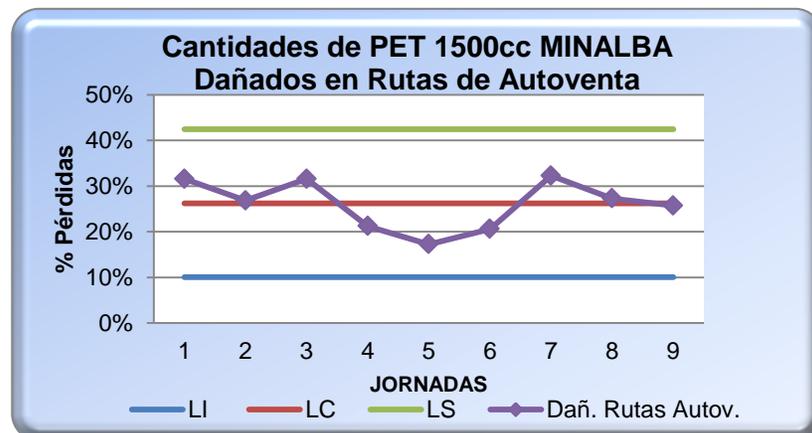


Gráfico 57 Gráfico de Control Daños en Rutas de Autoventa PET 1500cc Minalba.

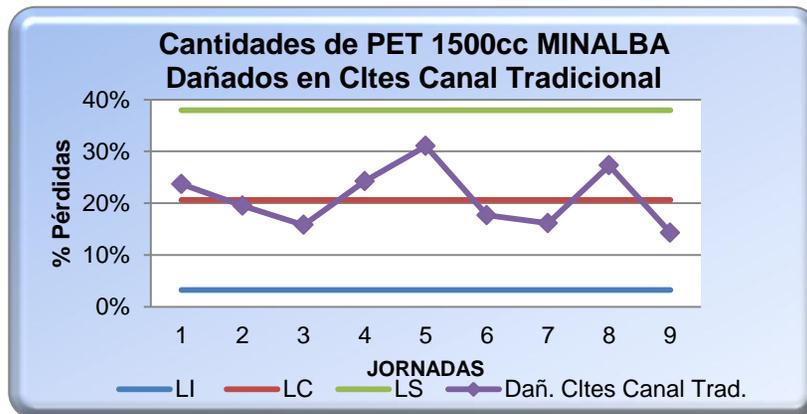


Gráfico 58 Gráfico de Control Daños en Cltes Canal Tradicional PET 1500cc Minalba.

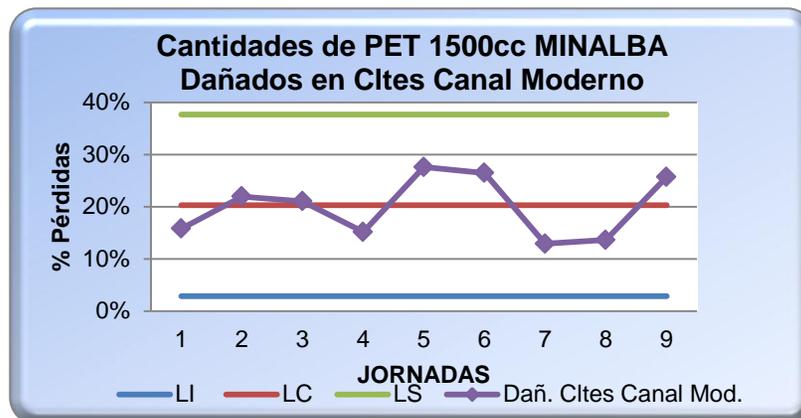


Gráfico 59 Gráfico de Control Daños en Cltes Canal Moderno PET 1500cc Minalba.

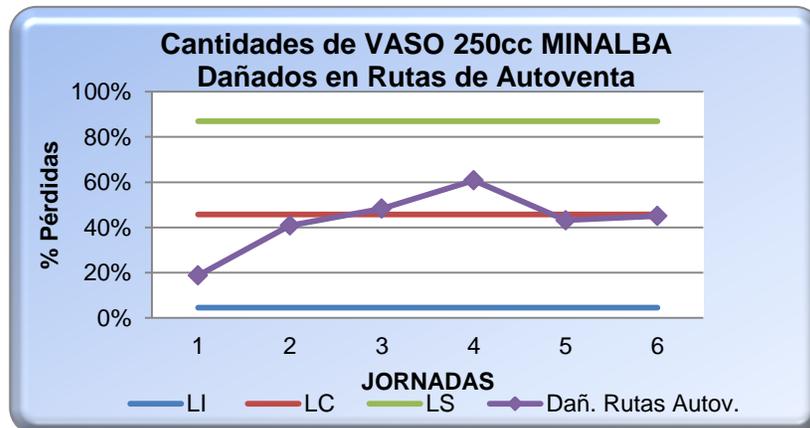


Gráfico 60 Gráfico de Control Daños en Rutas de Autoventa VASO 270cc Minalba.

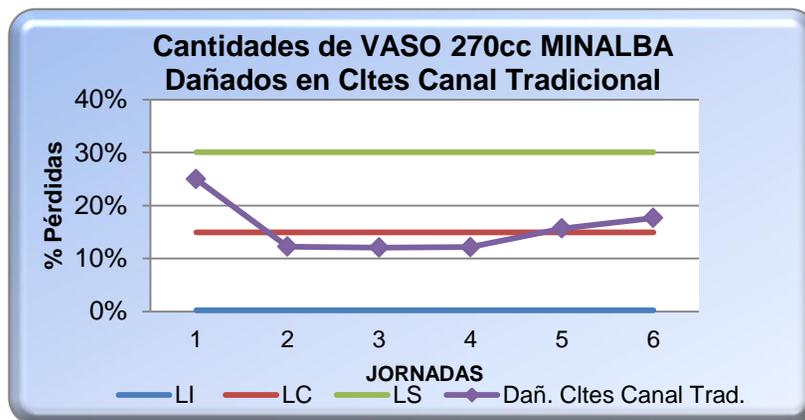


Gráfico 61 Gráfico de Control Daños en Cltes. Canal Tradicional VASO 270cc Minalba.

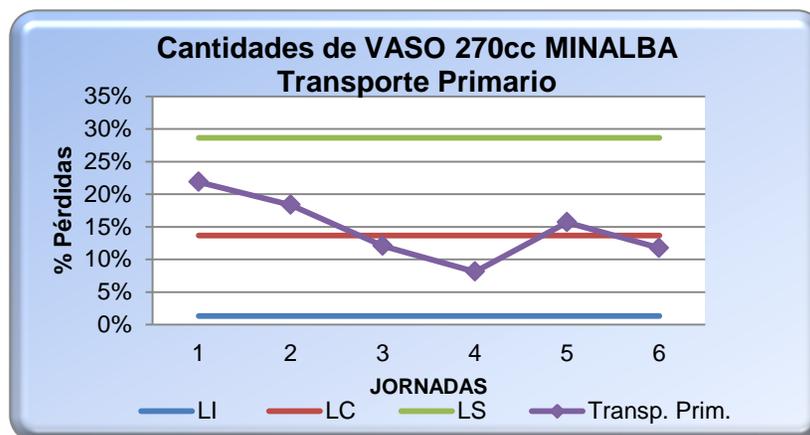


Gráfico 62 Gráfico de Control Daños en Transporte Primario VASO 270cc Minalba

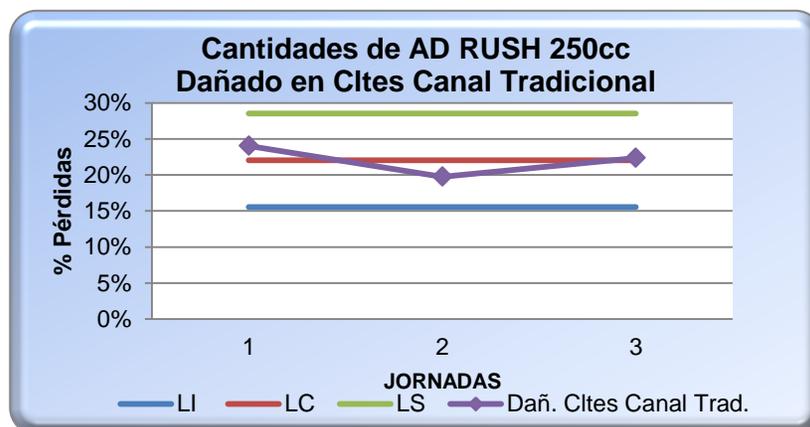


Gráfico 63 Gráfico de Control Daños en Cltes. Canal Tradicional AD RUSH 250cc.

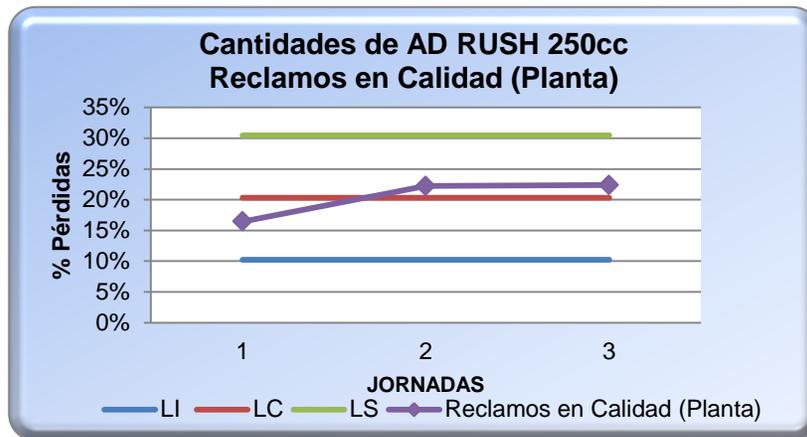


Gráfico 64 Gráfico de Control Reclamos en Calidad Planta AD RUSH 250cc.

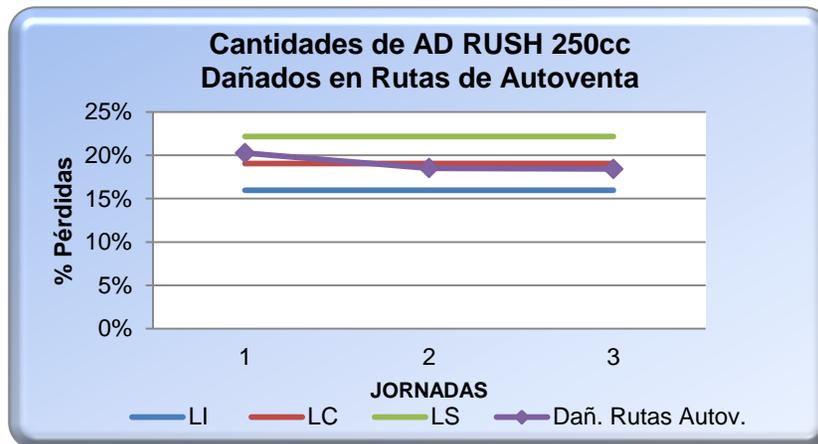


Gráfico 65 Gráfico de Control Daños en Rutas de Autoventa AD RUSH 250cc