

INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONAUTICO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION

LICENCIATURA EN LOGISTICA - TRABAJO FINAL DE GRADO



**“ESTUDIO Y PROPUESTA DE REINGENIERÍA DEL ÁREA
LOGÍSTICA DE RETORNO”**

AUTOR

ALEJANDRO DANIEL CASTAGNO

ale.castagno@hotmail.com

acastagno097@alumnos.iaa.edu.ar

TUTOR

ING. TOMÁS PEREZ

CÓRDOBA – FEBRERO - 2012

AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA:

Dedico este Trabajo Final principalmente a mis padres que siempre me brindaron todo su apoyo para mi formación y educación; al resto de mi familia y a todos los que me acompañaron durante esta etapa de mi vida que hoy se cierra. A compañeros del Instituto Universitario Aeronáutico, amigos, como así también compañeros de trabajo. Extiendo los agradecimientos a todos aquellos que dedicaron parte de su tiempo en ayudarme a alcanzar hoy, este objetivo tan importante como es mi graduación.

RESUMEN:

Con el desarrollo de este proyecto se pretende optimizar el proceso actual de retorno de producto terminado, ya sea que el mismo allá entregado o no al cliente. Para ello se realiza un análisis del proceso actual, para luego generar un diagnóstico del mismo, a partir del cual se presentarán una serie de posibles soluciones acompañadas de los beneficios que las mismas aportarían al proceso.

En el tratamiento del Capítulo 1 se presenta el marco teórico del proyecto, el cual realiza una introducción de los temas que se abordarán en profundidad durante el desarrollo de los próximos capítulos.

En el Capítulo 2 se presenta la empresa con la que se trabajará, se da a conocer la dimensión de la misma, el resto de empresas que integran el grupo Andina y sus territorios de trabajo; también se presentan los procesos generales que se ejecutan, entre ellos se encuentran los procesos productivos, comerciales y de soporte, tales como las actividades que se ejecutan en las distintas playas del depósito.

Ya en el Capítulo 3 se hace énfasis en los procesos específicos que giran en torno a la actividad de retornos, se presentan las diferencias entre los productos de canje y los de retorno, se da a conocer el proceso de reempaqueado, los aspectos a tener en cuenta ante los distintos estilos de marbetes, entre otros. Por último se hace un análisis de los datos que se recolectaron durante el período de un mes, para la generación del proyecto.

En el Capítulo 4 se enumeran cada uno de los problemas detectados durante el análisis de los antecedentes recolectados en el capítulo anterior, y se identifican los principales factores que generan inconvenientes en el adecuado desarrollo de los procesos.

Durante el desarrollo del Capítulo 5 se realizan las diferentes propuestas de mejora, apuntadas a eficientizar el proceso actual, tales como la construcción de un almacén exclusivo para los retornos; el lay-out de este nuevo almacén; las modificaciones que esto genera en el actual proceso de retorno; presentación del nuevo proceso; generación de un nuevo sistema de información y el desarrollo de un tablero de información y uno de control del proceso, entre otros.

Por último en el Capítulo 6 del proyecto se presenta un análisis detallado de la factibilidad económica de las propuestas presentadas en el capítulo anterior; al mismo tiempo se realiza una comparación entre los costos incurridos para ejecutar el proceso actual y los que se incurrirían con el propuesto.

Al finalizar el proyecto se presentan las conclusiones a las que se arriba.

APENDICE VI



FECHA:/...../.....

FACULTAD:

DEPARTAMENTO:

INFORME DE ACEPTACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADO /
TRABAJO FINAL DE PREGRADO

Título del Trabajo:
.....
.....

- El trabajo debe aceptarse en su forma actual sin modificaciones.
- El trabajo debe aceptarse pero el/los autor/es deberá/n considerar las correcciones opcionales sugeridas.
- Rechazar.

Observaciones:.....
.....
.....
.....
.....

Presidente Mesa

Firma

2º Integrante Mesa

Firma

3º Integrante Mesa

Firma

Horarios disponibles para el examen:
.....
.....

INDICE

AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA:	2
RESUMEN:	3
INDICE	5
INTRODUCCION	8
PROLOGO.....	8
PALABRAS CLAVES:	10
DESARROLLO	15
CAPITULO 1: MARCO TEORICO DEL PROYECTO.....	15
1.1 MARCO TEORICO.	15
CAPITULO 2: PRESENTACION DE LA EMPRESA Y PROCESOS ACTUALES.....	18
2. 1 PRESENTACION DEL GRUPO ANDINA.	18
2. 2 EMPRESAS QUE INTEGRAN EL GRUPO ANDINA.	22
2. 3 PRESENTACION DE “EMBOTELLADORA DEL ATLANTICO”	23
2. 3. 1 LA MISIÓN DE EDASA	26
2. 3. 2 ACTIVIDADES PRINCIPALES DE CADA ÁREA EN EDASA	28
2. 4 PROCESO PRODUCTIVO ACTUAL.	30
2. 5 CICLO DE VENTAS.....	32
2. 6 PROCEDIMIENTOS EN PLAYAS	34
CAPITULO 3: PRESENTACION DEL PROCESO ACTUAL DE RETORNO, RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS.....	36
3. 1 RETORNO DE PRODUCTOS.....	36
3. 2 PRODUCTOS DE CANJE.....	37
3. 3 PROCEDIMIENTO DE EXPEDICIÓN.	38
3. 4 PLANO ACTUAL DEPÓSITO EDASA	43
3. 5 CLAVES PARA LA CLASIFICACION DE LOS RETORNOS	45
3. 5. 1 CLASIFICACION DE RETORNOS POR CANJE	47
3. 6 PROCESO DE DESCARGA DE CAMIÓN “DEP-F04”	55
3. 7 PROCESO ACTUAL DEL ÁREA RETORNO.....	58
3. 7. 1 CONDICIONES DE LIMPIEZA DEL SECTOR DE RETORNO	61
3. 8 REEMPAQUETADO DE PRODUCTOS	62
3. 9. 1 PROCESO DE CONTROL DE LOS PRODUCTOS DE RETORNO “CAM-P05-I02”.....	65

3. 9. 2 ESPECIFICACIONES DE CONDICIÓN DE APARIENCIA DE PRODUCTO TERMINADO, PROCEDIMIENTO “CCC-P02-A01”	66
3. 9. 3 PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE PRODUCTO NO CONFORME “SIG-P09-I03”	67
3. 10 RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	68
CAPITULO 4: DIAGNOSTICO DEL PROCESO ACTUAL, PROBLEMAS Y CAUSAS QUE LOS ORIGINAN.....	75
4.1 DIAGNOSTICO DEL PROCESO ACTUAL.....	75
4.2 PROBLEMAS DETECTADOS - CAUSAS QUE LO ORIGINAN.....	75
PROPUESTA DE MEJORA	78
CAPITULO 5: PRESENTACION Y ANALISIS DE PROPUESTAS DE MEJORA.....	78
5. 1 CONSTRUCCIÓN DE ALMACÉN EXCLUSIVO PARA RETORNOS.....	78
5. 2 EQUIPOS NECESARIOS PARA EL PROCESO.....	82
5. 3 DETERMINACION DE PRIORIDADES	84
5. 4 DESARROLLO DE “L.U.P’s” u “O.P.L’s”	89
5. 5 HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	92
5. 6 ILUMINACION DEL DEPÓSITO	93
5. 6. 1 ALIMENTACIÓN DE LUMINARIAS.....	94
5. 6. 2. PLANIFICACION DE LUMINARIAS	94
5. 7 LAY-OUT: DISTRIBUCIÓN DEL DEPÓSITO	102
5. 7. 1 ESTILO DE DISTRIBUCIÓN PROPUESTO	102
5. 8 DEFINICION DE POSICIONES.	104
5. 9 PROCESO DE RETORNO PROPUESTO	105
5. 10 IMPLEMENTACION DE “5’S” EN EL NUEVO DEPÓSITO	112
5. 10. 1 BENEFICIOS QUE SE PRETENDEN OBTENER.....	115
5. 11 MODIFICACION DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	117
5. 12 TABLERO DE INFORMACION GENERAL	119
5. 12. 1 IMPLEMENTACION DE UN TABLERO DE CONTROL DE RETORNOS.....	122
5. 13 REUBICACIÓN DEL HORNO DE REEMPAQUETADO.....	127
CAPITULO 6: ANALISIS DE FACTIBILIDAD ECONOMICA.....	129
6. 1 FACTIBILIDAD ECONÓMICA	129
6. 2 COMPARACION ENTRE EL PROCESO ACTUAL DE RETORNO Y EL PROPUESTO.....	129
6. 3 DIFERENCIA DE COSTOS ENTRE EL FLUJO ACTUAL Y FLUJO PROPUESTO.....	134
6. 4 COSTOS DEL PROCESO DE DERRAME.....	137

6. 5 INVERSION	141
6. 6 COSTO ANUAL DEL PROCESO.....	144
6. 7 COSTO DE OPERACIÓN.....	145
CONCLUSIONES.....	148
BIBLIOGRAFÍA.....	149
ANEXOS.....	150
ANEXO I “HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL”	150
ANEXO II DESARROLLO DE UN COMITÉ DE SEGURIDAD LOGISTICA.....	167
ANEXO III ILUMINACION DEL DEPÓSITO.....	172
ANEXO IV RECOLECCION DE DATOS	173
ANEXO V DESARROLLO DE LUP’S.....	177
ANEXO VI IMÁGENES DEL ACTUAL SECTOR DE RETORNO.....	182

INTRODUCCION

PROLOGO.

El siguiente Trabajo Final integra los conocimientos adquiridos durante el estudio de Licenciatura en Logística y los aplica a la problemática real de una empresa de la industria alimenticia, concretamente la logística reversa del actual proceso de recepción y clasificación de retornos.

Para ello se realiza un relevamiento del proceso de retorno, luego se analizan y evalúan los datos, basándose en bibliografía de referencia, para finalmente presentar propuestas de mejora.

Como resultado se presenta una reingeniería, de dicha actividad con el fin de obtener mejoras sobre los costos, calidad y servicio; logrando rapidez y fluidez en el proceso con movimientos precisos.

Se considera preciso realizar este proyecto de reingeniería ya que actualmente el proceso de clasificación de retornos del mercado, no cuenta con espacios específicos para ejecutar el procedimiento como corresponde; a causa de este desacierto, se permite que el retorno sea descargado en un lugar, para luego ser transportado a otro sector de la playa previo a su clasificación; durante estos movimientos pueden generarse pérdidas y roturas, ya sea por golpes, sacudidas o accidentes.

Otro problema a resolver está en que los productos identificados con marbetes (canjes) se mezclen con aquellos que aun están en condiciones de ser entregados al cliente (retornos), contaminando estos últimos.

A lo detallado anteriormente se le debe sumar que desde el momento que ingresan hasta luego de su clasificación, los productos permanecen expuestos a las inclemencias del tiempo.

Estas complicaciones en el proceso tienen consecuencias, las cuales se reflejan en:

- El derrame de productos que no están identificados con marbetes, es decir que al reingresar a planta estaban en condiciones de ser entregados a otros clientes, pero no pudo ser así ya que, dentro del depósito, el producto perdió los atributos necesarios como para obtener un resultado positivo en el control de calidad.
- Incremento en los desechos o derrames de retornos, lo que afecta directamente a los costos de operación, ya que todos los movimientos y procesos de derrame generados durante la operación requieren del uso de recursos, los cuales incrementan los costos de la empresa.

- Producto que no está en condiciones de ser entregado al cliente, permanece próximo al producto terminado, corriendo el riesgo de contaminación cruzada. Entre otros.

Con el objetivo de superar estos obstáculos y reducir los costos de operación se desarrolla la siguiente propuesta de reingeniería del actual proceso de retorno.

No se pretende de ninguna manera adoptar una posición única en cuanto a las propuestas que se plantean, por lo que el proyecto se centraliza en aportar posibles soluciones. Será decisión de la empresa adoptarlas o no.

Los objetivos del trabajo apuntan a generar:

- Análisis y evaluación del actual proceso de retorno de productos del mercado de distribución “Directa”.
- Reingeniería, optimización y rediseño, del procedimiento de productos ingresados como retornos.
- Presentación y análisis de propuestas para perfeccionar el actual proceso.
- Análisis de factibilidad económica para la ejecución de las propuestas de mejora.

Se toma como base de estudio la actual planta “Monte Cristo” de Embotelladora del Atlántico S.A., a partir de la cual se desarrollan propuestas de mejora, tales como:

- El diseño del layout del sector.
- Métodos para definir prioridades de clasificación.
- Técnicas para mantener el orden y la limpieza del sector.
- Incorporación del proceso al comité de seguridad industrial.
- Optimización de los procedimientos.
- Ubicación adecuada del sector.
- Desarrollo de información del sector y un tablero de control.

PALABRAS CLAVES:

- ☺ **Bag in Box:** Producto concentrado que se entrega al cliente para que al momento de ser entregado al consumidor se diluya. Para facilitar su almacenamiento y transporte se presenta en bolsones dentro de una caja. Los mismos pueden rendir 5, 10 o 20 Litros de producto final.
- ☺ **BASIS:** Sistema operativo utilizado por las áreas involucradas con las actividades de Logística y Distribución de EDASA, para gestionar el stock de productos.
- ☺ **Botelloscopio:** Equipo con el cual se examina una por una las botellas retornables, en busca de defectos que no aseguren la correcta contención del producto.
- ☺ **Cajones/Esqueletos:** Unidades de consolidación, que unifican y facilitan el transporte de varias unidades de producto en un solo movimiento; se presentan de distintos tamaño, con capacidad para 6-8-24 botellas, dependiendo del tamaño y peso de los productos a transportar.
- ☺ **Capsulado:** Hace referencia al proceso de tapar botellas con tapas plásticas, las que se insertan con presión y luego se retiran a rosca, este tipo de tapa se encuentra normalmente en envases de plástico y vidrio tanto retornables como descartables.
- ☺ **Comité:** Conjunto de personas de una organización, institución o entidad, los cuales tienen establecidas determinadas competencias.
- ☺ **Coronado:** Hace referencia al proceso de tapar las botellas con tapas metálicas por presión, este tipo de tapa se encuentra normalmente en los envases de vidrio, ya sean retornables o no, y en distintos tamaños tales como envases de 350 c/c y otros.
- ☺ **Derrame:** Proceso en el cual se segregan y desechan los productos de modo que sus residuos tengan mínima influencia en el medio ambiente.
- ☺ **Distribución/Entrega Directa:** Entrega de productos a clientes que se realiza directamente desde la planta de Monte Cristo, sin distribuidores intermedios. Comprende los clientes de la ciudad de Córdoba y de algunas ciudades vecinas.
- ☺ **Distribución/Entrega Interplanta:** Entrega de productos a depósitos de la empresa que se encuentran en otras localidades y provincias vecinas. Comprende el abastecimiento de las dependencias de la empresa.
- ☺ **Distribución/Entrega Remota:** Metodología de venta para grandes clientes-distribuidores de la empresa. Los cuales en forma regular hacen grandes pedidos de producto, estos suelen ser en promedio de unas 30 toneladas de productos, por lo tanto se envía desde planta un camión en forma exclusiva para atender a dicho cliente.
- ☺ **Estibas:** Espacios fuera del depósito destinados al almacenamiento de cajones y envases vacíos, de forma tal que se maximice la utilidad de los lugares, teniendo en cuenta las restricciones establecidas por Higiene y Seguridad.

- ☺ **Film Termocontraíble:** Es el Film utilizado para embalar los packs de productos, el mismo se coloca alrededor de las botellas y luego al elevar la temperatura, ya sea con un horno o con una pistola de calor, el mismo se contrae y mantiene embaladas las botellas que conforman el pack.
- ☺ **Góndolas:** Espacios destinados al almacenamiento de producto terminado, cada góndola tiene un número para identificarla fácilmente.
- ☺ **Hand Held:** Dispositivo utilizado por promotores de ventas para levantar pedidos, en el mismo se ingresan los productos y cantidades que el cliente solicita; luego el mismo se conecta de forma inalámbrica con el área de Logística y Distribución para cumplir con el requerimiento del cliente.
- ☺ **Horno de Reempaquetado:** Equipo utilizado para realizar el reproceso de empaquetado de productos.
- ☺ **Iluminancia (E):** Cantidad de flujo luminoso que incide sobre una superficie por unidad de área. La unidad de medida en el Sistema Internacional es el lux: $1 \text{ lux} = 1 \text{ Lumen/m}^2$
- ☺ **Inload:** Modulo de Basis que permite incrementar el stock de productos que se encuentran en el sistema y están disponibles para la venta, a la vez el modulo permite identificar si el producto que está ingresando a planta se encuentra identificado con marbete o no.
- ☺ **Insectocutor:** Elemento que atrae y elimina insectos tales como moscas, mosquitos, hormigas voladoras, cotorritas y la mayoría de los insectos voladores. Una vez atraídos sufren una pequeña descarga eléctrica que los elimina y caen en la bandeja colectora. Para mayor seguridad los equipos cuentan con una rejilla protectora exterior para evitar todo tipo de accidente con la rejilla electrificada.
- ☺ **Interlok:** Nombre que se le da a una reunión diaria de gerencias, en la cual se informan las actividades que se están desarrollando y se toman decisiones sobre temas específicos que afectan a la empresa, por ejemplo, que realizar con un lote de producción que no cumple con las especificaciones de calidad, o como promocionar la compra de un producto que está atravesando un declive de ventas.
- ☺ **Isla Ecológica:** Nombre que se le asigna al espacio físico en el cual se segregan y desechan los productos.
- ☺ **Marbete:** Etiqueta que se adhiere individualmente al producto en un lugar visible, y contiene generalmente una codificación que representa el porqué del retorno.
- ☺ **MCU:** Millones de Cajas Unitarias. La caja unitaria es la medida de volumen utilizada en el sistema Coca-Cola equivalente 24 veces 237 centímetro cúbicos (cm^3). 237 cm^3 es el contenido de la reconocida botella de vidrio (Countour), la cual se presenta en cajón de 24 unidades, por lo que un cajón de este producto es una CU. El resto de productos de la marca es llevado a esta unidad de medida para conocer los MCU vendidas por período.

- ☺ **Minutas:** Apuntes y conclusiones arribadas tras de una reunión.
- ☺ **Molienda:** Proceso de compactación del material desechado, se utiliza para reducir su volumen y facilitar su transporte.
- ☺ **Pack:** Unidad de medida que contiene varias unidades de un mismo producto, el mismo se encuentra contenido por film termocontraíble. Un Pack puede contener desde 2 hasta 24 botellas de un mismo producto, dependiendo del producto en particular.
- ☺ **Preformas:** Tubo de plástico utilizado para hacer botellas de PET. Preforma es el estado en que se encuentran las botellas previo a su soplado, en el cual toma la forma del embase que será llenado con producto.
- ☺ **Preventista:** Fuerza de venta de la empresa, quien pasa visitando uno por uno los clientes, para luego enviar el pedido al área de distribución.
- ☺ **Picking:** Proceso de recogida de material extrayendo elementos o conjuntos empaquetados de una unidad de empaquetado superior que contiene más elementos que los extraídos.
- ☺ **Picking Inverso:** Proceso en el cual se seleccionan elementos con las mismas especificaciones, con el objetivo de conformar una unidad mayor de todos productos iguales.
- ☺ **Pictograma:** Signo que representa esquemáticamente un objeto real o figura.
- ☺ **Playa:** Se considera playa todo el sector externo al depósito en el cual hay calles para la circulación, tanto de autoelevadores como de camiones; en la playa se generan actividades de carga y/o descarga de camiones; en este espacio hay aleros y boxes para ubicar las cargas que esperan ser entregadas. En las playas también se almacenan los envases vacíos a la espera de producción.
- ☺ **PNC:** Producto No Conforme, es aquel producto que al momento de ser entregado al cliente o que está en el cliente, pero debe volver a planta porque no está en condiciones de ser entregado al consumidor final.
- ☺ **Productos de Canje:** Producto que ingresa a planta luego de que estuvieron en manos del cliente porque no se encuentra en condiciones de ser entregado al consumidor final. Son los Retornos identificados con Marbetes/Rótulos Rojos o Amarillos.
- ☺ **Producto de promoción:** Es aquel producto que se entrega al cliente en cambio de promociones especiales, al mismo tiempo se reciben elementos de promoción tales como exhibidores, cartelería promocional, tapas con premios, etcétera.
- ☺ **Racks Selectivos:** Armazones metálicas con un ancho interno normalizado y en este caso con altura que se puede modificar según las necesidades de espacio requeridas en el sector.
- ☺ **Reempaqueado:** Proceso que se ejecuta en el Horno de Reempaqueado, en el cual se coloca nuevamente el Film

Termocontraíble a los productos que por alguna razón lo tienen roto o que están mal empaquetados.

- ☺ **Retorno:** Producto que vuelve del mercado, puede ser producto que en ningún momento fue recibido por el cliente, nunca bajo del camión, o producto que fue entregado y luego por algún inconveniente debe reingresar al depósito; dependiendo del estado en que ingrese a planta podrá ser reprocesado y volver al mercado o deberá derramarse en la Isla Ecológica.
- ☺ **Rotulo:** Cumple la misma función del marbete solo que es más grande ya que este se utiliza para identificar varios cajones o pallets del mismo producto.
- ☺ **Saponificación:** Reacción química entre un ácido graso (o un lípido saponificable, portador de residuos de ácidos grasos) y una base o alcalino, en la que se obtiene como principal producto la sal de dicho ácido y de dicha base. Estos compuestos tienen la particularidad de ser anfipáticos, es decir tienen una parte polar y otra apolar (o no polar), con lo cual pueden interactuar con sustancias de propiedades dispares. Este efecto es utilizado para aislar de oxígeno las superficies en llamas, logrando la extinción de fuegos que involucran grasas, aceites y mantecas.
- ☺ **Sider:** Estilo de semirremolques ideal para transportar cargas en pallet, un semirremolque es un vehículo sin motor y sin eje delantero, el cual para moverse debe ser apoyado sobre un vehículo tractor (camión). Un semirremolque es diseñado y concebido exclusivamente para el transporte de cargas, el mismo puede tener distintas características dependiendo el tipo de carga a transportar, algunas de los nombres que reciben según el tipo de carga que llevan son los siguientes: tipo tolva, para transportar cargas a granel; tipo arco y lona, para el transporte de cereales; tipo sider; para llevar cargas paletizadas; o refrigerados para transportar cargas que necesitan una mantener una cadena de frío.
- ☺ **SKU o Stock-Keeping Unit:** En español número de referencia; es un identificador usado en el comercio con el objeto de permitir el seguimiento sistemático de los productos y/o servicios ofrecidos a los clientes. Cada SKU se asocia con un objeto, producto, marca, servicio.
- ☺ **Sorting:** Acción de clasificar los envases retornables vacíos por tamaño y por sabor, para dejarlos en condiciones de volver a llenarlos. El sector donde se realiza esta actividad lleva el mismo nombre.
- ☺ **Stretch film:** Se presenta como un rollo de polietileno, el cual se utiliza para embalar y reforzar los pallets, de este modo se logra mayor estabilidad y los productos quedan menos vulnerables a los robos o extravíos.
- ☺ **Supply Chain Management:** Se traduce como Cadena de Suministro; hace referencia a la compleja serie de procesos de intercambio o flujo de materiales y de información que se establece dentro de cada organización o empresa, con sus respectivos proveedores y clientes.

- ☺ **S&H:** Son las siglas que se utilizan en la compañía para identificar a los “Supermercados e Hipermercados”, los cuales se encuentran en otra categoría debido a los grandes volúmenes de compras que generan los mismos.
- ☺ **Tachos/Baldes de basura:** Recipientes con 30 Litros de capacidad, en los que se genera la segregación de los residuos generados en las distintas actividades.
- ☺ **Team Leader:** Líder y responsable de las ventas generadas por un número determinado de preventistas, que cubren una zona del mercado.

DESARROLLO

CAPITULO 1: MARCO TEORICO DEL PROYECTO.

1.1 MARCO TEORICO.

La logística moderna tiene su origen en el ámbito de la ingeniería militar la cual se ocupa de organizar el movimiento de las tropas en campaña, su alojamiento, transporte y abastecimiento.

Se entiende a la logística empresarial como la acción de proyectar, implementar y controlar un flujo de materia prima, producto en proceso, producto terminado e información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo de forma eficiente y lo más económicamente posible, para cumplir con los requerimientos del cliente final. De esta manera la organización y su canal de distribución se encauzan para que la rentabilidad de la empresa sea maximizada en términos de costos y efectividad.

Al adicionar a la Supply Chain Management el proceso de Logística Reversa, el flujo es más complejo debido a que la cadena de suministros no termina en los consumidores, ya que ahora se contempla con el post-uso o en este caso, el desecho adecuado de los productos; generando así realmente un sistema cerrado.

Por su parte la Logística Inversa, como su nombre lo indica, es el proceso contrario a la Logística Directa. Es decir que se encarga de proyectar, implementar y controlar un flujo de materia prima, producto en proceso, producto terminado e información relacionada, desde el punto de consumo hasta el punto de origen de una forma eficiente y lo más económicamente posible para recuperar su valor o la devolución. En otras palabras, es el flujo de material hacia atrás en la cadena de suministro.

La Logística Inversa o Reversa, tiene relación con los flujos de retorno de productos una vez que ellos ya han salido de los centros de distribución o depósitos, por lo que se dice que la Logística Inversa comienza después de terminado el proceso logístico, ya que un producto puede ser devuelto a una empresa, por diversos motivos, tales como entregas no conformes con las especificaciones del cliente ya sean en cantidad, producto, presentación (packaging roto, golpeado), tiempo de vida útil, por no respetar los calendarios de entrega, problemas de transporte, inventarios sobrantes de demandas estacionales entre otros.

A su vez estos flujos pueden ser clasificados como:

- Rechazos: Retorno inmediato del producto en el momento del despacho;

- Devoluciones: Devolución de producto completo en una fecha posterior al despacho original; o
- Retornos: Producto que salió del depósito y vuelve nuevamente al mismo, pero nunca fue entregado ni rechazado por el cliente o consumidor.

Para hacer frente a estos movimientos es que las empresas deben disponer de diversas formas de gestionarlos, para ello una vez que los mismos están nuevamente en sus depósitos, tienden a la recuperación de, al menos, parte de su valor o bien asegurar la correcta eliminación del producto. Estas opciones dependen de la viabilidad técnica-económica, de la calidad del producto, la existencia de infraestructuras, las consecuencias que el producto puede generar en el medio ambiente, entre otras.

Desde otra perspectiva, la logística reversa puede ser capaz de generar beneficios económicos asociados a la posibilidad de recuperar productos o envases, además de permitir un correcto control de aquellos productos que deben ser destruidos/derramados; por lo tanto debe ser vista como una alternativa a la búsqueda de mayor competitividad y puede convertirse en una oportunidad de negocio; de éxito mientras se recupera material y se preserva el medio ambiente.

En muchas organizaciones la Logística Inversa tiene sus bases en la preocupación por el medioambiente, por los clientes, consumidores y los desechos generados por el uso de sus productos. Aquí es cuando la denominada Logística Verde aparece, cuando el énfasis por el medio ambiente y las presiones sociales obligan a la empresa a considerar el retorno y sus costos, tanto por los productos que actualmente está desechando como por los que están en desuso. Así, muchos fabricantes se ingenian la forma de traer de vuelta sus celulares, baterías, televisores, botellas, pallets, entre otros productos. En parte porque se crea toda una industria paralela de reciclaje que permite la adquisición de materia prima, y por otro lado para lograr mejorar la imagen que los distintos mercados tienen sobre el rol social y ambiental de la misma. Muchas empresas ya se dan cuenta que esto no es un gasto, sino una verdadera inversión al impulsar políticas relacionadas con la Logística Verde.

Para una adecuada orientación con respecto a la Logística Inversa hay que controlar la mercancía que entra, comprobando que no esté defectuosa y que cumpla con los requisitos de devolución.

Otro factor importante es el sistema de información. Este debe ser flexible para manejar la variedad de casos que se puedan dar en las devoluciones y lo suficientemente complejo para funcionar bien a través de los numerosos departamentos que pueda tener la empresa. Debe reunir información significativa que pueda ayudar a crear una base de datos de las razones de cada devolución.

Una empresa puede llegar a tener varias razones para generar actividades de logística reversa, tan diversas como:

- Cumplimiento de la legislación ambiental.
- Beneficios Económicos: Disminución en los costos de producción, ahorros en compra de materias primas, etc.
- Recuperación de materias primas difíciles de conseguir.
- Recuperación de información, tanto propia como de la competencia.
- Servicio al cliente y garantías.
- Responsabilidad Social.
- Ventaja competitiva.

En una investigación realizada por un grupo de Ingenieros Industriales de Colombia, se consultó a un grupo de empresas multinacionales sobre las causas que llevaron al desarrollo de la logística reversa como proceso cotidiano, obteniendo el Grafico 1.¹

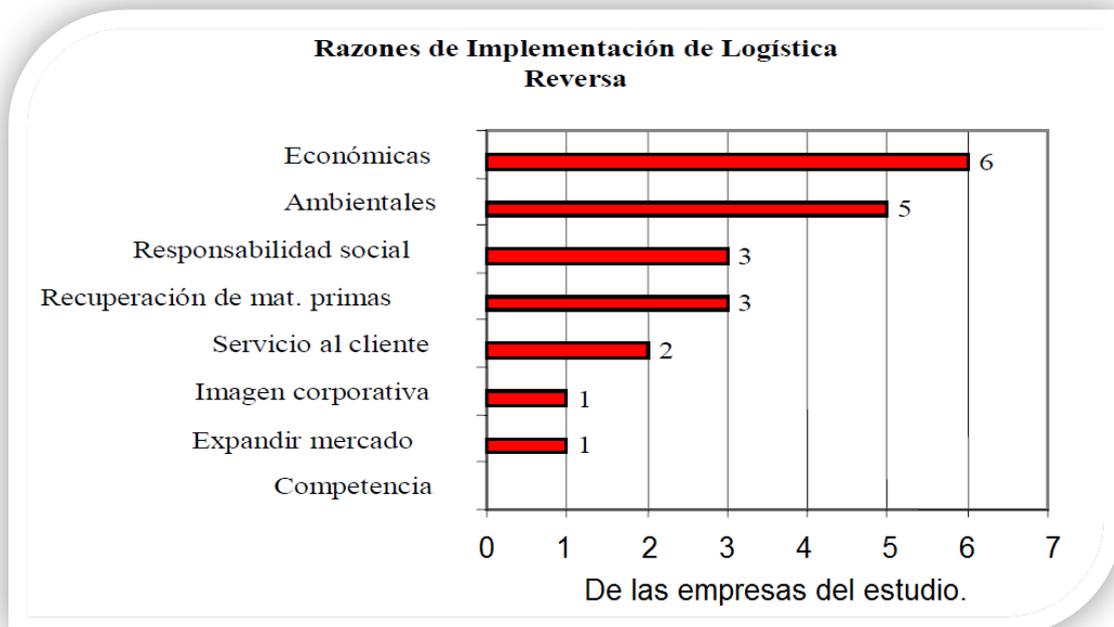


Grafico 1

¹ Néstor Monroy. Profesor Asociado del Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de los Andes. María Claudia Ahumada. Ingeniera Industrial, egresada de la Universidad de los Andes.

CAPITULO 2: PRESENTACION DE LA EMPRESA Y PROCESOS ACTUALES.

2. 1 PRESENTACION DEL GRUPO ANDINA.

Embotelladora del Atlántico es una empresa perteneciente al Grupo ANDINA, dicho grupo tiene su origen en 1946 cuando en Chile se fundaba, “Embotelladora Andina S.A.”, paulatinamente ANDINA fue creciendo y paso de la simple venta de botellas individuales a entregar cajones con botellas retornables, a esto le continuó la entrega de botellas no retornables, con el tiempo se agregaron bebidas dietéticas, jugos y hasta agua mineral. Con este desarrollo llegó al país vecino de Brasil en el año 1994 y a nuestro país en 1995.

La llegada a nuestro país se produce en 2 etapas, en una primera en que se adquieren la franquicia de Coca-Cola para operar en las provincias de Mendoza, San Luis, San Juan, Santa Fe y Entre Ríos; luego tras un año de operación, se consigue la franquicia para operar en la provincia de Córdoba.

Dentro de las principales características del grupo ANDINA se pueden mencionar:

- Nombre: Embotelladora Andina S.A.
- Naturaleza jurídica: Sociedad Anónima.
- Actividad: Producción y Distribución de productos Coca-Cola en áreas integrantes de la franquicia.
- Zona de Operación: Argentina, Brasil y Chile.
- Volumen de Venta (2008):
 - Gaseosas: 411,2 millones de cajas unitarias (MCU).
 - Agua, jugos y otras bebidas: 43,3 millones de cajas unitarias.
- Total de trabajadores propios: 5.554 empleados.

Embotelladora Andina S.A. a quien a partir de este momento se denominara como “Grupo ANDINA” o simplemente “ANDINA” hoy llega a 37 millones de consumidores finales a través de sus 152.000 clientes, de este modo se logran entregar diariamente 7 millones de litros de gaseosa, despachando desde sus depósitos diariamente más de 600 camiones con la ayuda de más de 5.500 empleados distribuidos en los países de Argentina, Brasil y Chile.

En la Imágen 1 se puede observar fácilmente las regiones en que se desarrollan diariamente actividades del Grupo ANDINA.



Imágen 1

La administración de ANDINA se ejerce a través de un Directorio, cuyos miembros son propuestos y elegidos cada tres años durante la Junta Ordinaria Anual de Accionistas. Los directores pueden ser o no accionistas, duran tres años en el desempeño de sus funciones y tienen la facultad de ser reelegidos indefinidamente.

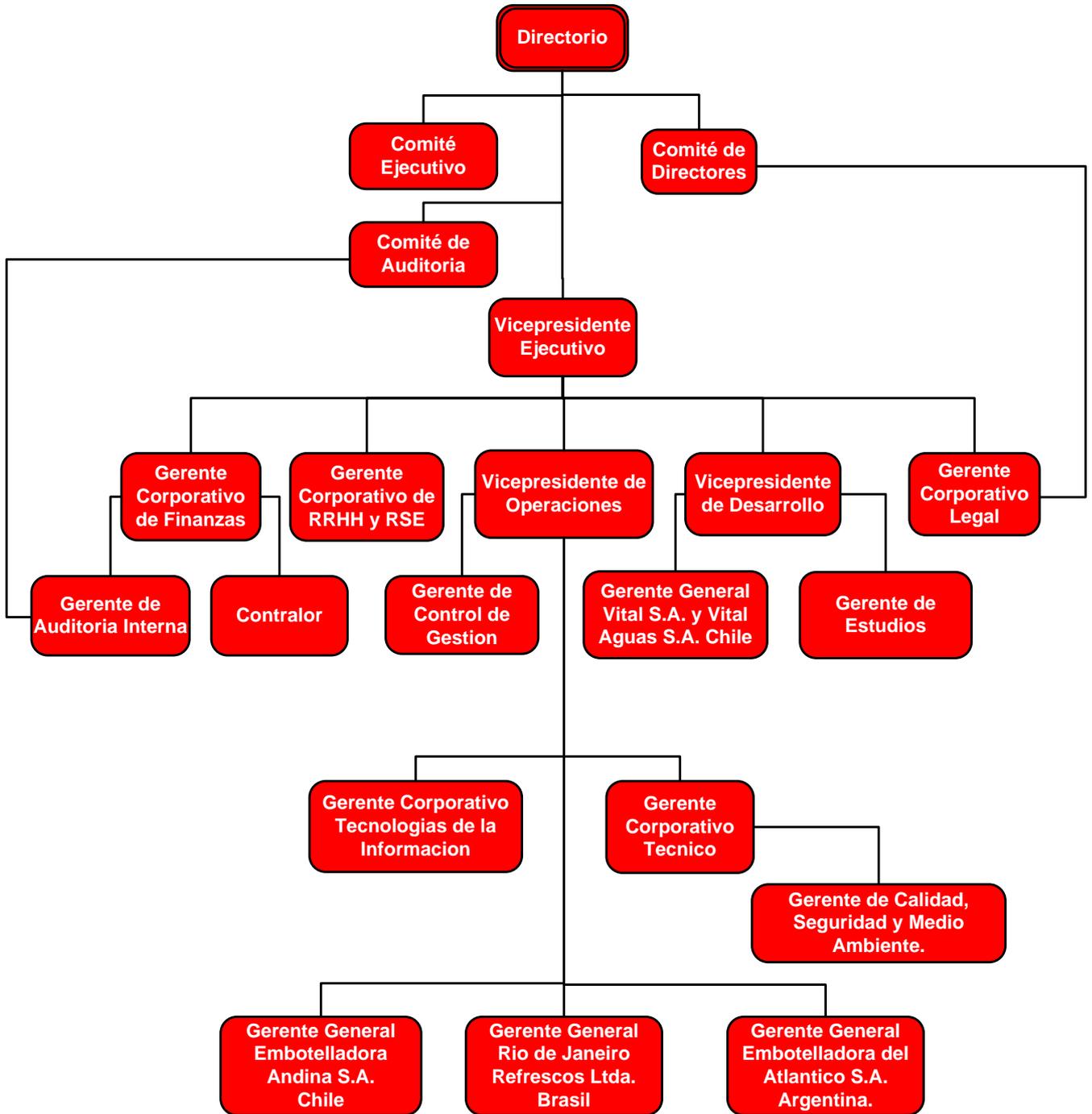
Si bien la compañía no tiene establecido un proceso formal para que los accionistas envíen comunicaciones a los directores, los accionistas que así lo deseen podrán manifestar sus opiniones, consideraciones, dudas o recomendaciones antes o durante la celebración de las juntas de accionistas pertinentes. Estas serán escuchadas y atendidas por el Presidente del Directorio o por el Vicepresidente Ejecutivo de la empresa, según corresponda.

Sumado a esto, existe un mecanismo de denuncias anónimas para todas aquellas situaciones que constituyan infracciones al Código de Conducta de la compañía y actividades que puedan implicar irregularidades, uso inadecuado de bienes o recursos de la organización, conductas abusivas en esta, violaciones al ordenamiento jurídico vigente o a las políticas corporativas de la empresa e irregularidades en materia contable.

En el siguiente gráfico se encuentra el organigrama general, en el cual podemos observar cómo se distribuyen las responsabilidades dentro del grupo ANDINA.

Tal como se observa al final de Organigrama 1, el grupo se encuentra integrado por 3 (tres) embotelladoras; cuyos nombres son “Rio de Janeiro Refrescos”, “Embotelladora Andina” y “Embotelladora del Atlántico”; distribuida cada una en los países mencionados anteriormente.

ORGANIGRAMA GRUPO ANDINA



Organigrama 1

2.2 EMPRESAS QUE INTEGRAN EL GRUPO ANDINA.

Para evitar ahondar en descripciones de las empresas que integran el grupo y que no aportan al desarrollo de este estudio a continuación, se presenta un resumen de las características principales de estas embotelladoras, las cuales son:

“Rio de Janeiro Refrescos”:

- Regiones de operación: Rio de Janeiro, Niterol, Vitoria y Nova Iguazú.
- Habitantes de la franquicia: 18 millones.
- Ventas: 174 MCU
- Trabajadores: 1.992
- Clientes: 60.967
- Resultado operacional: U\$S 96 millones
- Participación en mercado de gaseosas: 56 % (Fuente: A.C. Nielsen).



“Embotelladora Andina Chile, Vital S.A.”:

- Regiones de operación: Región Metropolitana, San Antonio y Cachapoal.
- Habitantes de la franquicia: 7 millones.
- Ventas: 158,5 MCU.
- Trabajadores: 1.895
- Clientes: 44.354
- Resultado operacional: U\$S 91 millones.
- Participación en mercado de gaseosas: 67,4% (Fuente: A.C. Nielsen).



“Embotelladora del Atlántico S.A.”

- Regiones de operación: Mendoza, San Juan, San Luis, Córdoba, Entre Ríos y Santa Fe.

- Habitantes de la franquicia: 11 millones.
- Ventas: 122 MCU
- Trabajadores: 1.667
- Clientes: 47.188
- Resultado operacional:
U\$S 34 millones.
- Participación en mercado de gaseosas: 51,5% (Fuente: A.C. Nielsen).



El desarrollo de la investigación estará enfocado en “Embotelladora Del Atlántico S.A (EDASA).”, la cual a partir de este momento se denominará solamente por las siglas “EDASA”.

2.3 PRESENTACION DE “EMBOTELLADORA DEL ATLANTICO”

La planta de EDASA se ubica en la Ruta Nacional 19 camino a Monte Cristo, kilómetro 3,7 Córdoba; actualmente en ella se embotellan y comercializan más de 150 SKU (productos diferenciados) de la firma The Coca-Cola Company, entregando a diario más de 2 millones de litros de gaseosa. La misma se puede observar en la Fotografía 1.

Esta empresa desarrolla sus actividades, en la región central de la Republica Argentina, específicamente en las provincias de Mendoza, San Luis, San Juan, Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos.



Fotografía 1

En la Imágen 2 se puede observar en detalle el espacio que cubre actualmente la franquicia de EDASA en nuestro país, el cual cuenta con un territorio de 1.200.000 km², a cada provincia se abastece íntegramente desde la planta de producción “Monte Cristo”, distribuyendo a los depósitos estratégicamente ubicados en cada una de las provincias.

Tal como se mencionó anteriormente, para lograr cumplir con los requerimientos de los clientes, y evitar costos excesivos en transportes, dentro de cada provincia se cuenta con dependencias; según el nivel de demanda, en cada provincia se puede contar con oficinas de venta y uno o más depósitos.

En la provincia de Buenos Aires se encuentra la planta “CIPET” productora de preformas la cual tiene capacidad suficiente como para abastecer a toda la franquicia EDASA y a otras empresas que requieren de este tipo de productos.



Imágen 2

Para cubrir todos los clientes de la franquicia, se ejecuta un plan de distribución de productos que consta de 3 modalidades de transporte; las cuales incluyen:

- **Entrega Directa:** Entrega de producto a clientes que se realiza directamente desde la planta de Monte Cristo, sin distribuidores intermedios. Comprende los clientes de la ciudad de Córdoba y de los departamentos vecinos. Dicho transporte se ejecuta en camiones de tamaño reducido (Chasis) para facilitar la movilidad de los mismos dentro de la ciudad.
- **Entrega Interplanta:** Entrega de productos a depósitos de la empresa que se encuentran en otras localidades y provincias vecinas. Comprende el abastecimiento de las dependencias de la empresa. Este transporte se realiza con camiones de gran porte, en lo posible equipados con sidlers ultralivianos (de aluminio) para lograr a transportar hasta 32 toneladas de producto por viaje; logrando poner más productos en destino con la menor cantidad de viajes.
- **Entrega Remota:** Metodología de venta para grandes clientes-distribuidores de la empresa. Los cuales en forma regular hacen pedidos de producto, estos suelen ser de por lo menos 30 toneladas de productos, por lo tanto se envía desde planta un camión de forma exclusiva para atender a dicho cliente, ya sea que se encuentre dentro de la provincia de Córdoba o en otra provincia. Para este tipo de entregas se utilizan los mismos equipos de transporte que para las entregas interplanta, pero la capacidad de carga de los equipos en ocasiones no se utiliza completamente, ya que el cliente realiza sus pedidos dependiendo de sus propias necesidades.

Para el desarrollo del presente proyecto se analizará el retorno de productos dentro del proceso de entrega directa, ya que éste es el que tiene mayores volúmenes de retorno, por el hecho de que en un mismo viaje se están atendiendo a varios clientes, los cuales tienen distintas ventanas horarias para la atención; además existe un mayor manipuleo de productos de forma individual. A diferencia de la entrega directa, en los viajes de Interplanta no existen retornos por llegada fuera de horario ni tampoco por cambios a los clientes, ya que éstos se realizan internamente en cada depósito. Por otro lado las entregas Remotas tienen un volumen muy bajo de retornos, ya que al igual que en los viajes de interplanta la entrega se hace con pallets completos y en casos aislados algunos pallets llevan picking.

2.3.1 LA MISIÓN DE EDASA

“Ser líderes en el mercado de las bebidas analcohólicas, desarrollando una relación de excelencia con nuestros clientes, proveedores, y colaboradores, reforzando nuestra alianza con Coca-Cola de Argentina S.A., a fin de aumentar el valor de nuestra empresa en forma sostenida en el largo plazo”.

Los pilares de la cultura, valores y áreas prioritarias de la sustentabilidad que conducen a EDASA, son los que rigen para todas las empresas que conforman el grupo ANDINA. Estos son:

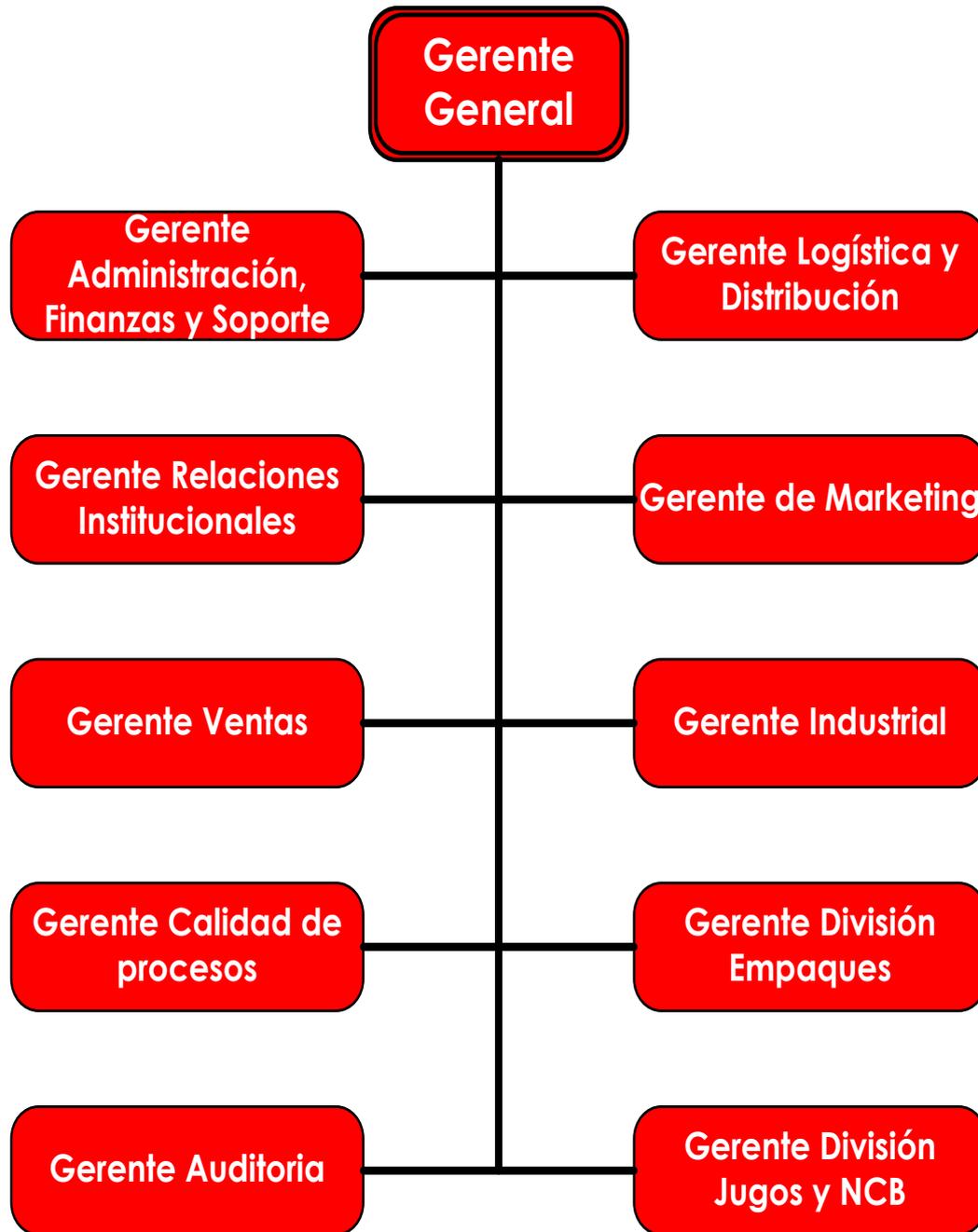
- **Eficiencia:** Actuando con racionalidad y preocupados permanentemente por la optimización de los costos operativos.
- **Sustentabilidad:** El operar de forma sustentable es un elemento básico de la rentabilidad integrada en el negocio.
- **Excelencia:** Orientados a los procesos y cuidando los detalles a fin de cumplir con rigurosos estándares de calidad.

Estos pilares se encuentran reforzados con una campaña en la que se les hace entrega a todos los empleados de un logo en el cual se encuentran las siglas de los mismos; (E.S.E.) tal como se muestra en la imagen.



A continuación se presenta el Organigrama 2 con la distribución de las distintas gerencias de EDASA.

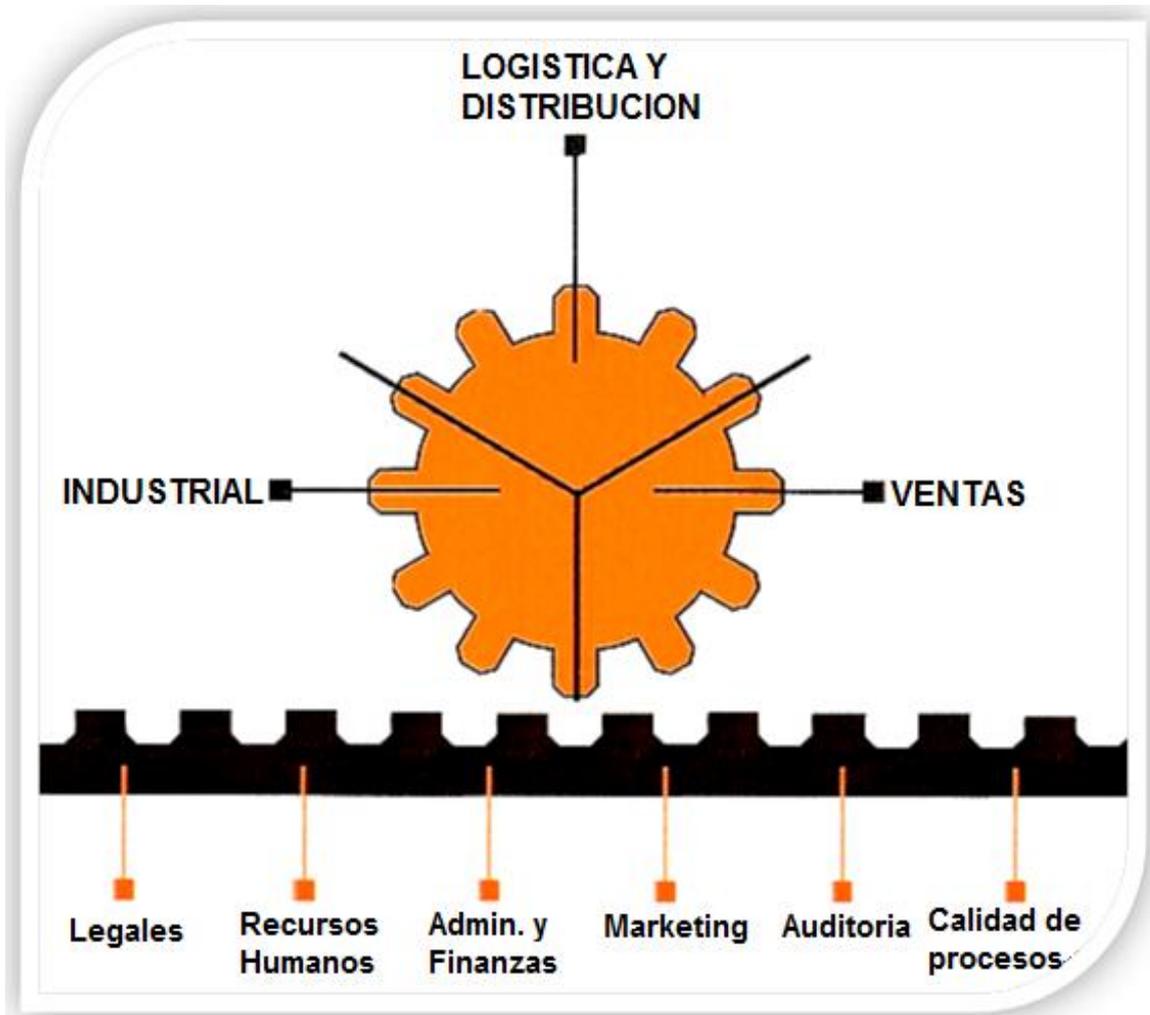
ORGANIGRAMA DE GERENCIAS EDASA



Organigrama 2

2.3.2 ACTIVIDADES PRINCIPALES DE CADA ÁREA EN EDASA

En la Imágen 3 se puede observar como es la relación entre las áreas tácticas de la empresa y aquellas que le sirven de soporte para desarrollar adecuadamente su actividad y cumplir con los requerimientos del cliente.



Imágen 3

Tal como se observa en la Imágen 3, se puede representar a toda la organización como un engranaje; para que esta empresa se desarrolle adecuadamente, el centro de rotación de dicho engranaje se basa en las áreas operativas, las cuales son “Logística y Distribución”, “Industrial” y “Ventas”; para lograr una adecuada sinergia con el entorno y más específicamente con el mercado de las bebidas gaseosas se necesita del apoyo del resto de las áreas, de este modo cada una aporta un elemento esencial para el efectivo desarrollo de la empresa. A continuación se describen brevemente los aportes que realizan los distintos sectores involucrados.

Ventas:

Su objetivo principal es satisfacer las necesidades de los clientes a través de la promoción y ejecución de un servicio profesional, personalizado, y eficiente, con base en información oportuna.

Logística y distribución:

Su tarea es mantener el stock actualizado de envases y productos terminados, y preparar y cargar los pedidos solicitados en los camiones, en el menor tiempo posible, para cumplir con la entrega de los productos en tiempo y forma a los clientes, al mejor costo.

Industrial:

La función es asegurar una producción rentable y oportuna de productos con la cantidad demandada por los clientes, dentro de los estándares de calidad fijados por Coca-Cola Company, y al menor costo posible.

Recursos humanos:

Su función involucra a toda la organización, ya que asume la responsabilidad de conducir a los trabajadores para que contribuyan al logro de los objetivos estratégicos de la empresa y a la vez, cubrir las necesidades personales de los empleados.

Administración y finanzas:

Planifica, gestiona y controla los recursos económicos y financieros para que sean aplicados en forma óptima, reduciendo riesgos e incrementando la rentabilidad, orientados al logro de los objetivos estratégicos de la compañía.

Marketing:

Encargada de definir la estrategia comercial de EDASA y asegurar su implementación.

Auditoría:

Evalúa permanentemente el funcionamiento del sistema de control interno de la organización, contribuyendo a la eficacia del mismo por medio de la emisión de recomendaciones.

Legales:

Su rol principal es asesorar y asistir jurídicamente a todas las áreas de la compañía.

Calidad de los procesos:

Asegurar al consumidor la calidad de los productos desde su elaboración hasta el punto de venta.

Estudiar cada uno de los procesos internos en las actividades de la cadena de valor.

Participar con todas las áreas en las cuestiones que afecten a la calidad, productividad y costos considerados como más significativos para la empresa, generando coherencia y prioridad en las acciones.

Consolidar las mejoras y resultados alcanzados, a través de un Sistema Integrado de Gestión.

2.4 PROCESO PRODUCTIVO ACTUAL.

El Proceso Productivo no es un tema principal en este proyecto por lo que se realizará una breve descripción de cómo se desarrolla actualmente en EDASA.

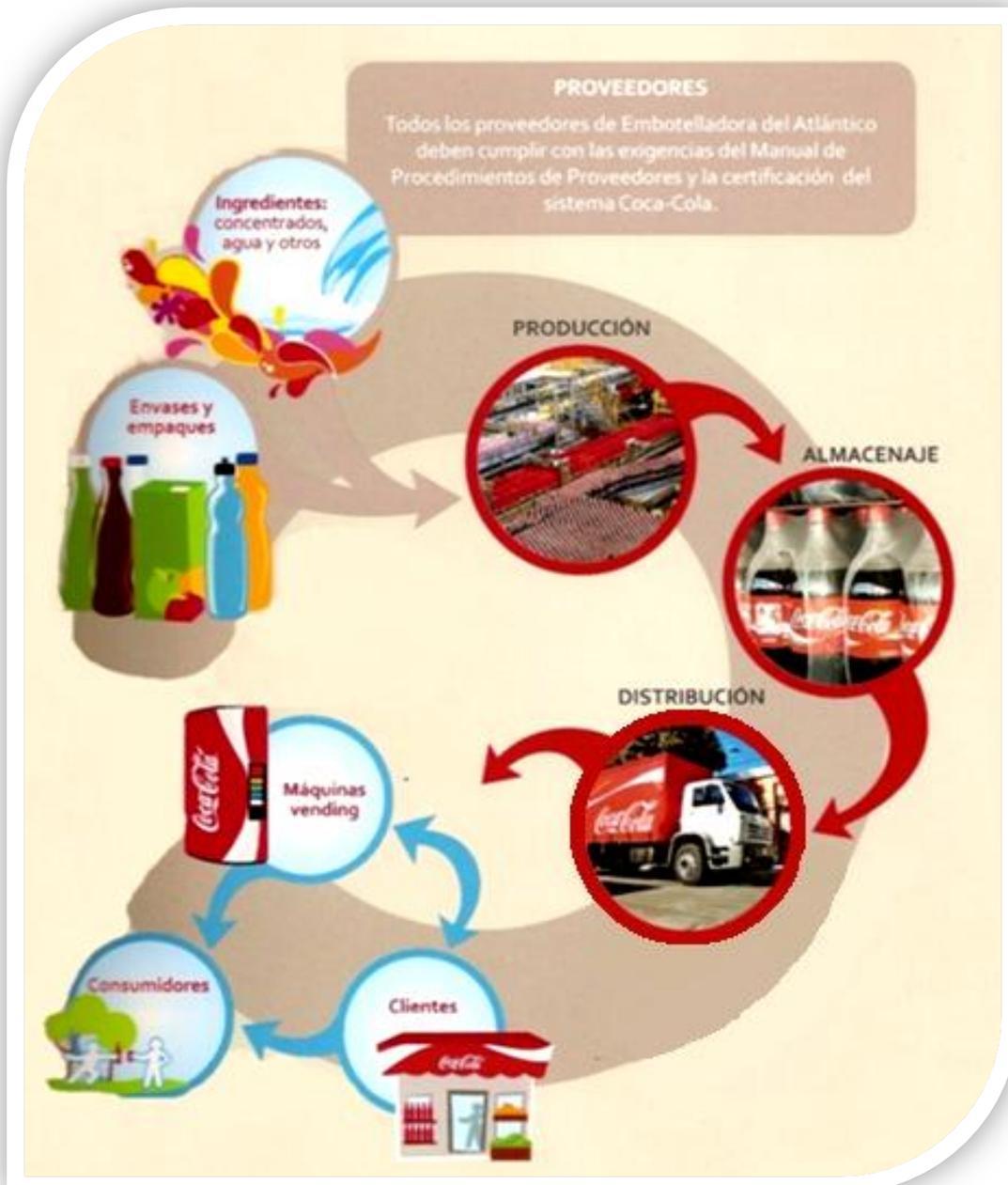
En esta planta se elabora una amplia gama de bebidas, básicamente el proceso de producción es similar al que se describe a continuación:

Durante el inicio del proceso el agua tratada se mezcla con el resto de los ingredientes, mientras que en otro sector de la planta los envases descartables son soplados, para luego ser llenados.

El soplado consiste en que el plástico (PET) es primero moldeado en una preforma a través de “Inyección por Moldeo” este paso se genera en la provincia de Buenos Aires, en la planta de “Cipet-preformas” y se envían a Córdoba, dichas preformas se producen con la forma de los cuellos de las botellas (incluyendo su rosca); luego son ubicadas en la máquina de EBM (Extrusión Blow Machine) donde son calentadas hasta llegar a una temperatura de transición a estado vítreo, lo cual hace que el polímero se expanda orientando sus moléculas sobre las paredes del molde; continuando el proceso se sopla aire a alta presión dentro de las botellas; el estirado de la preforma de PET genera un endurecimiento de la resina, que permite que las botellas resistan a la deformación bajo la presión que ejercen comúnmente las bebidas carbonatadas, la cual es aproximadamente de 60 psi.

En el caso de envases retornables, los mismos, previos a su llenado pasan por distintas piletas, en las que se los lava con productos químicos para lograr la asepsia de los mismos y luego se los enjuaga para quitar cualquier rastro de los químicos utilizados que pudiera afectar la salud de los consumidores.

Una vez envasados y etiquetados los productos, se almacenan en el depósito de producto terminado a la espera de ser enviados a los clientes directos, a los depósitos de otras locaciones o a depósitos de distribuidores.



Imágen 4 "Ciclo Productivo"

En la Imágen 4 se puede observar de forma resumida el ciclo de producción, el cual va desde la adquisición de las materias primas a los proveedores, hasta la puesta a disposición de clientes y consumidores finales.

2. 5 CICLO DE VENTAS.

El ciclo básico de ventas correspondiente a los clientes atendidos por camiones de “Entrega Directa”, comprende los siguientes nueve pasos:

1. Todo comienza con el Promotor de Ventas, quien realiza el primer contacto con el cliente y recibe sus pedidos. Cabe aclarar que se considera cliente a quien compra el producto en cantidades para luego venderlo, tales como almacenes, kioscos, supermercados. Y consumidor es aquel que le compra a dichos clientes.
2. El Promotor de Ventas o Vendedor registra los pedidos realizados en el día en una Hand Held, el cual es un dispositivo computarizado con un software acorde y actualizado para realizar de forma eficiente la gestión de ventas.



En la Imágen 5 es posible observar una Hand Held similar a las que se utiliza por los promotores de EDASA.



Imágen 5

3. Una vez que el promotor culmina su recorrido, se dirige a las oficinas de cada delegación, en el caso de Córdoba están ubicadas en la calle Humberto Primo, allí por medio de un sistema operativo, todos los pedidos registrados son procesados, generando información que se envía a la planta de producción para que Logística y Distribución planifique las cargas.
4. Esta etapa contempla dos pasos simultáneos; uno es la entrega de información a Logística y Distribución, área que se encargará de organizar la distribución de los pedidos recibidos por el Promotor de Ventas. La otra etapa, es cuando en el depósito ubicado en la Planta de Monte Cristo; se encargan de preparar los pedidos, hacer el picking de los productos demandados que serán cargados en los camiones.

5. Durante la noche y primeras horas de la mañana se produce la carga de los camiones con los productos que deberán ser entregados durante el transcurso del día. Cabe aclarar, que EDASA no cuenta con flota propia, por lo que el servicio de distribución, es ejecutado por empresas de transporte externas (terceros). Entre los cuales se encuentran:



Imágen 6 "Camión Entrega Directa"

- AJF Logística SRL.
 - Coloccini SRL.
 - Transporte Sur SRL
 - Logística Interprovincial SRL.
 - Transporte Providencia SRL.
 - Transporte Mediterráneo SRL.
6. Una vez que los camiones de las distintas empresas están cargados, el área de Logística y Distribución hace entrega a los choferes de la información correspondiente de cada cliente que debe visitar, y los productos que se deben entregar según la información obtenida el día anterior (Movimiento de Carga, Boletas, Documentos de Cuenta Corriente, Documentos de Crédito, etc.).
7. La entrega de los productos a los clientes, está tercerizada y cada empresa de transporte tiene asignados distintos sectores de la ciudad y ciudades vecinas.
8. Los clientes realizan el intercambio de productos por envases retornables vacíos, o reciben los productos de envases descartables y abonan lo pedido.
9. Una vez que los camiones retornan a la planta con los envases vacíos, se producen dos procesos simultáneos, el camión vuelve a playa a descargar envases y por otro lado entrega a liquidación de ventas, el dinero pagado por los clientes, En expedición se controlan los envases, cajas, tarimas, separadores y cambios, de manera conjunta entre el fletero y el empleado de expedición; liquidación de ventas se encargará de procesar la información de las entregas finalmente realizadas. En caso de existir novedades en el recorrido, se comunica al despacho de Distribución.

2. 6 PROCEDIMIENTOS EN PLAYAS

Dentro de los procedimientos que normalmente se desarrollan en el Depósito Monte Cristo se encuentran aquellas operaciones que se despliegan en las playas de “Directa” e “Interplanta”, estas operaciones están incluidas dentro de un procedimiento, el cual se denomina “Procedimiento DEP-F03” y se describe en detalle a continuación.

En principio se deben diferenciar los sectores responsables de cada operación, ya que cada actividad puede ser compromiso de una u otra de las playas dependiendo del objetivo final al que apunta cada movimiento.

Entre las operaciones que son responsabilidad de playa “Directa” se encuentran:

- “Picking”; cuya función es el armado de las cargas y pallets con productos mixtos que serán posteriormente enviados a los distintos clientes.
- “Sorting”; es la clasificación de los envases vacíos que provienen de distinta localidades tanto de la provincia de Córdoba como de las otras provincias de la franquicia, en este caso no se hace distinción si los mismos provienen en camiones afectados a clientes de directa o depósitos de interplanta, ya que de todas formas los envases deben ser clasificados.
- Actividades que se encuentran “Tercerizadas” pero dependen inmediatamente de los supervisores de playa “Directa”, tales como las operaciones correspondientes a “Clasificación de Pallets” y “Clasificación de Chapadur”, dichos procedimientos actualmente están desarrolladas por empleados de la empresa “ALTO-SUR S.R.L.” y generalmente se desarrollan en una playa aparte, destinada exclusivamente para estas actividades.

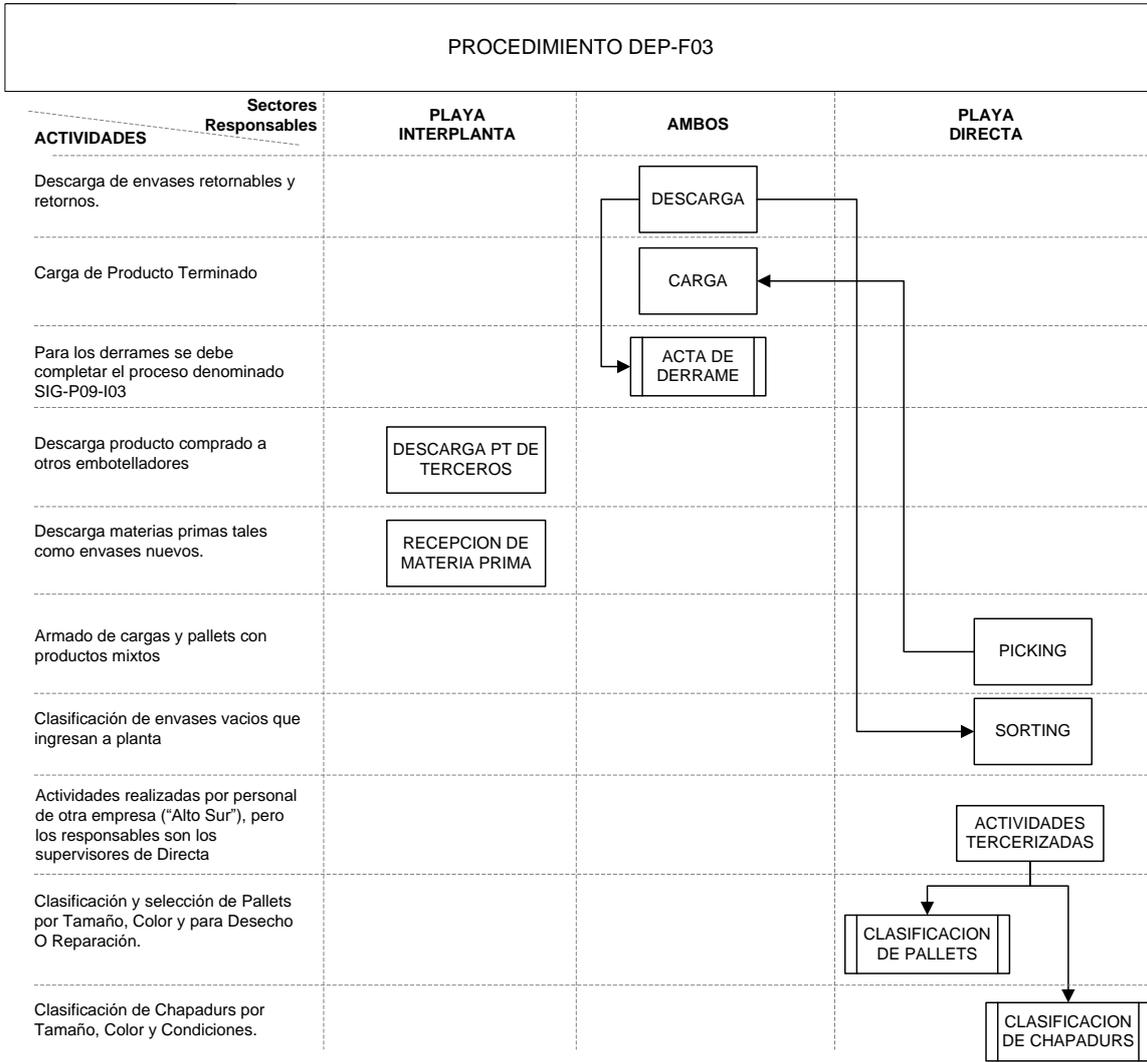
Por su parte playa de “Interplanta” administra:

- “Recepción de Producto Terminado”, tanto de Terceros como de proveedores propios; y
- “Recepción de Materias Primas” que ingresan para el proceso productivo.

En conjunto tanto “Directa” como “Interplanta” son responsables de:

- Actividades de “Carga y Descarga” de los camiones destinados a las operaciones anteriormente mencionadas; y
- “Derrame por el SIG-P09-I03 (Sistema Integral de Gestión)” de producto con fecha de vencimiento excedida, productos de canje con marbete rojo o con fallas en producción.

A continuación se adjunta el Procedimiento DEP-F03, donde se puede observar a simple vista cuales son las actividades que dentro del depósito son desarrollados por las distintas playas.



Procedimiento 1 “DEP-F03”

CAPITULO 3: PRESENTACION DEL PROCESO ACTUAL DE RETORNO, RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS.

3.1 RETORNO DE PRODUCTOS

En este capítulo se presenta un análisis detallado y pormenorizado de cómo se ejecuta el actual proceso de retorno en EDASA, identificando como, cuando, quienes lo generan y los responsables del adecuado flujo del producto afectado dentro del depósito.

El retorno en si inicia cuando, el producto sale correctamente del depósito y al llegar al cliente, por alguna razón no puede ser entregado, cabe aclarar que “Retorno”, es aquel producto que en ningún momento se bajo del camión; al concluir su recorrido el transportista debe tener en claro las razones por las que se produjeron estos retornos, ya que los mismos deben ser informados antes que el camión pueda ingresar nuevamente al depósito.

Dentro del camión también se transportan productos de promoción, con los cuales se debe tener el debido cuidado, ya que si durante el canje no se hace entrega de la promoción correctamente, al momento de ingresar a planta cuando estas promociones se informen, si se cometieron errores por parte del chofer o los ayudantes, entregando productos de otras promociones, el área “Liquidación” deberá cubrirse realizando el cobro de la mercadería entregada por error a quien corresponda, en este caso a la empresa transportista que cometió el error.

A su vez junto con el retorno y las promociones también ingresan a planta los “productos de canje”, en esta categoría se encuentra todo aquel producto que llegó a manos del cliente, pero no cumple con los requisitos mínimos de calidad y/o comerciales, internacionalmente estipulados por The Coca-Cola Company. El reconocimiento de productos de canje al cliente se realiza mediante la emisión de una Nota de Crédito para generar el reemplazo de dicho SKU.

A los productos de canje los debería identificar el preventista en el local del cliente, pero en ocasiones la necesidad de realizar un canje se detecta por reclamos del consumidor final, por una queja del cliente o durante una inspección realizada por el preventista. El preventista debe dejar los canjes debidamente identificados, tal como se indica en los párrafos siguientes; para que al momento en que se presente el camión para dejar el pedido realizado, pueda recoger los productos que están en malas condiciones, sin inconvenientes.

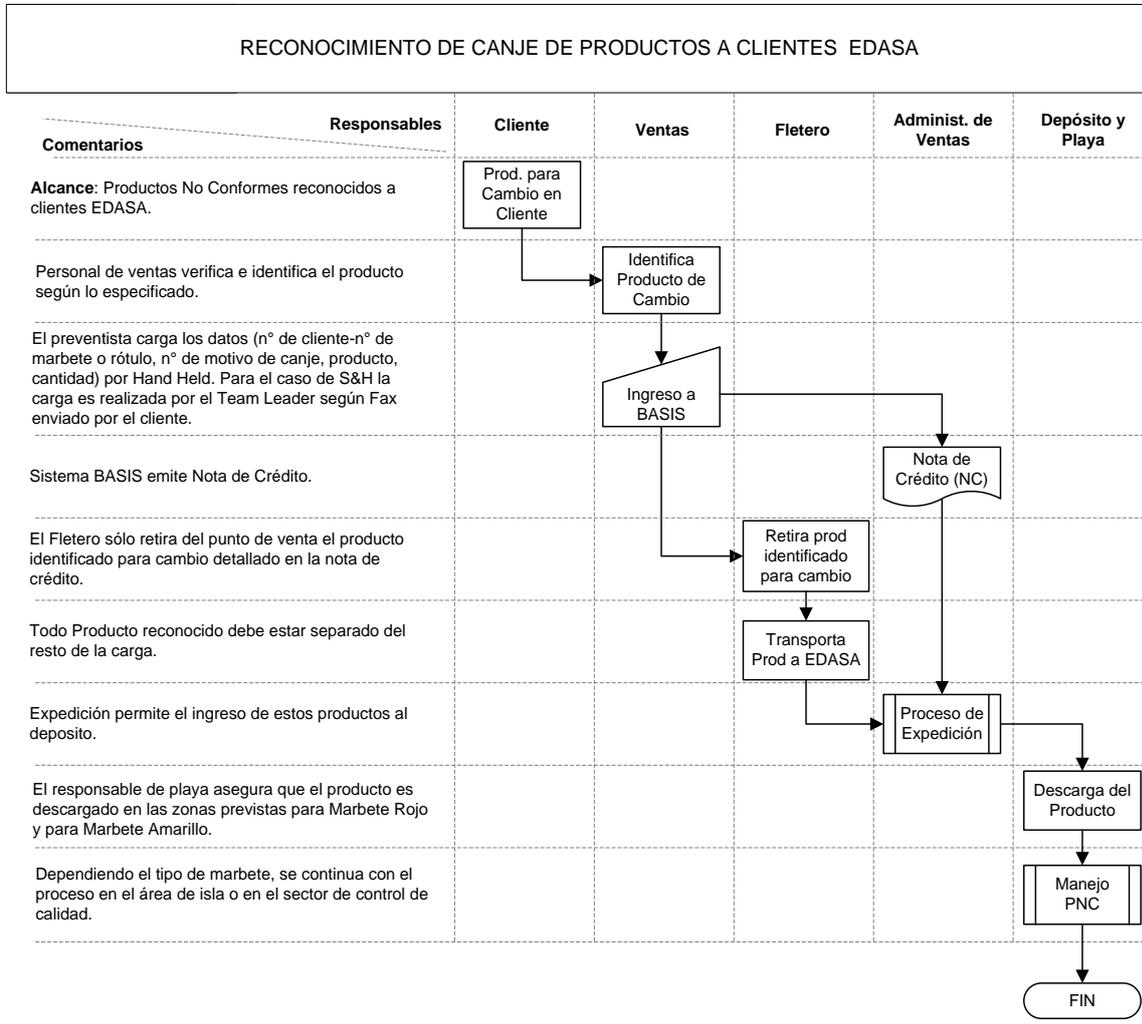
Una vez que el canje ya se encuentra cargado en el camión, debe ubicarse aislado del resto de productos en buenas condiciones, para evitar cualquier tipo de contaminación cruzada, entre los mismos.

3. 2 PRODUCTOS DE CANJE

A continuación se detalla como es el proceso que se despliega ante la necesidad, expresada por el cliente, de canjear productos que no se encuentra en condiciones de ser entregado al consumidor final, ya sea, porque da una mala imagen de la empresa, porque está en malas condiciones de calidad, o porque está muy próximo a la fecha de vencimiento, o ya la ha sobrepasado.

1. Cuando el personal de ventas, se hace presente en el comercio minorista, debe hacer una inspección de los productos que tiene el comerciante y preguntar sobre el estado de aquellos que a simple vista no puede observar, en caso de expresarse algún problema o inquietud, el preventista verifica y de constatarse la necesidad de un canje se identifica el producto según lo especificado en el documento CAM-P05-I01.
2. El preventista carga los datos (número de cliente, letra y número de marbete o rótulo, número de motivo de canje, producto, cantidad) por Hand Held. Para el caso de S&H la carga es realizada por el Team Leader según lo expresado por Fax o E-mail remitido por el cliente.
3. En sistema BASIS se emite la Nota de Crédito a favor del cliente, correspondiente a la información enviada por el preventista o el Team Leader.
4. El Fletero se dirige al punto de venta donde hace la entrega del producto y retira sólo lo identificado para cambio, según el informe detallado en la nota de crédito.
5. Como política de calidad de la compañía, todo producto reconocido (canje), una vez que se carga en el camión debe estar separado del resto de la carga para evitar que se produzca cualquier tipo de contaminación cruzada con el resto de mercadería.
6. Una vez que el camión arriba a planta se da inicio al “Procedimiento de Expedición”, el cual se detalla en los párrafos siguientes.
7. Luego de pasar por expedición y se descargan los envases vacíos, el responsable de playa debe asegurarse que el producto que retorna del mercado sea descargado en las zonas previstas para tal fin.

8. Dependiendo la causa que genera el Canje/No Conformidad, se continúa con distintos procedimientos correspondientes al tipo de marbete, ya sea hacia el área de isla ecológica o la zona de inspección de calidad.



Procedimiento 2 "Canje de Producto"

3. 3 PROCEDIMIENTO DE EXPEDICIÓN.

Una vez concluido el recorrido, el camión se dirige a planta, en principio se presenta ante la custodia de seguridad que corrobora que dicho camión tenga permiso para ingresar, y a la vez que no traiga alguna carga que sea sospechosa; dependiendo si hay o no otros camiones que se estén inspeccionando, aguarda en playa de camiones (pulmón de ingreso) o se dirige a expedición.

Cuando se presenta en expedición, los empleados de EDASA realizan la inspección del camión y la carga con la que está por ingresar; la participación del sector de expedición se concentra en controlar que se

encuentren en cantidades y en condiciones adecuadas todos los productos y materiales que ingresan o salen del establecimiento.

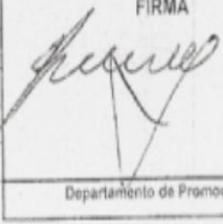
Por su parte el fletero debe traer los retornos aislados y clasificados por tamaño, sabor y tipo de rótulo o marbete (amarillo o rojo). Si esto no se cumple, el empleado de expedición deberá solicitar al fletero que ordene los productos por tamaño y sabor, a los efectos de facilitar su conteo e ingreso en la Hand Held.

El operario de expedición debe contabilizar el número y tipo de envases que se trae, el número y estilo de tarimas o pallets, cantidad de chapadurs, tipo y cantidad de cajones/esqueletos; por su parte el chofer realiza su propio control, ya sea en expedición o antes de ingresar a la planta, mientras aguarda su turno en la playa de camiones.

El proceso de control realizado en expedición se registra en el sistema operativo BASIS, con la ayuda de la Hand Held utilizando un módulo que tiene la posibilidad de generar los “Inload”, el cual modifica precisamente el stock de depósito teniendo en cuenta los ingresos y egresos que se realizan al mismo.

En primer instancia, el control lo realiza el operario de expedición, cargando los datos en la Hand Held de todos los productos que observa y las cantidades; luego con esa información imprime una planilla en la que sale el número de carga, el nombre del transporte, camión (chasis) que lo realiza, y los productos de retorno que trae; esta planilla se denomina “Informe de Retorno de Comercio” y en las siguientes imágenes, se pueden observar las distintas partes que lo conforman.

“IMPLÍCITO DE PROMOCIÓN”

Fletero Número: 3131 1033A		FECHA: 29 /10/2010		Cargo Ayer	
Código	Detalle	Retorno	Cod. Imp.	Imp.	FIRMA
8841	Vale Otra Cuidate Con Gusto	 	4312	6	
 	Vale Otra Megapromo	 	4315	36	
 	Remera Sprite Skater	 	 	 	
 	Vale Otra 350 RGB	 	4264	1	
8839	Cupón 2010 350 RGB	 	 	 	
Observaciones:					
Día y Hora de Recepc		2010		Esta planilla carece de validez sin la firma del responsable	

Imágen 7

En la Imágen 7 se observa el “Implícito de Promoción”, en el cual se incorpora información relacionada a todas aquellas promociones vigentes en la empresa y la cantidad de productos entregados a cambio de dichos eventos, con los códigos correspondientes a los productos afectados a la promoción; por ejemplo de la promoción “Vale Otra Cuidate con Gusto”, se

entrega gratis 1 botella de 1,5 litros de cualquier producto “Zero” a cambio de 3 tapas de productos de la línea “Zero”, en este caso se entregaron 6 botellas de productos “Zero” a los clientes y deben ingresar como comprobantes 18 tapas de productos “Zero”. De la promoción “Vale Otra Megapromo”, la cual entrega una botella de Coca-Cola de 500cc a cambio de una tapa que diga “Vale otra Coca-Cola de 500cc”, se entregaron 36 botellas de 500cc, por lo que deben ingresar 36 tapas. Todos estos ingresos son inspeccionados por personal del área Promociones, quienes dejan su firma en este implícito.

Adjunto al implícito anterior se encuentran las hojas correspondientes al “Inload” generado con la Hand Held; como se observa en la Imágen 8 correspondiente a la “Hoja N°1” este incluye en el margen superior todos los datos de:

- Identificación del camión (n° Interno).
- Empresa de Transporte.
- Lugar.
- Fecha y Hora.

Ya en el cuerpo del informe se pueden identificar de izquierda a derecha los siguientes datos:

- Tipo de movimiento: Inload
- N° de Artículo: Número con el que se identifica al producto en el sistema de la empresa.
- Descripción: Nombre del producto al que se identifica con el número de artículo anterior.
- Cajas/Botellas: Dependiendo del tipo de artículo el ingreso puede ser de cajas (cajones, esqueletos, pallets, chapadurs), o botellas.

En primer lugar se identifica a todo aquello que es producto terminado, es decir el retorno de producto que se cargo en el camión para entregarse en ese viaje y por algún motivo no pudo llegar al cliente.

Luego se identifican aquellos productos correspondientes a cada promoción vigente.

Continúa todo lo referente a envases vacíos, en primer lugar se contabilizan todos los envases vacíos, si los mismos se encuentran ubicados en cajones completos se contabilizan en la columna de cajones, en grupos de a seis, ocho, o veinticuatro, según corresponda, en caso de que los cajones estén incompletos se contabilizan solo las botellas en su respectiva columna.

“INFORME DE RETORNO DE COMERCIO” (Hoja 1)

EMBOTELLADORA DEL ATLANTICO S.A. Informe Retorno de Comercio		Fecha : 29/10/10		
HAND HELD EXPEDICION		Hora : 16:31:27		
CHECK-IN EXPEDICION		Página: 1		
Locación: 19 CORDOBA		Progra: HEPMA071		
Fecha : 2010/10/29				
Camión : 033 A Fletero : 3131 COLOCCINI SRL				
: 19L06270463				
MARODRIGUE Hora Inicio : 16.26.47 Hora Final : 16:31:27				
Tipo Movto.	Artículo	Descripción	** ENTRADAS **	
			Cajas	Botellas
InLd	103	COCA COLA VID 1250 X 8	2	
Descripción de tipo de movimiento, en este caso "Inload"	429	COCA COLA PET 1000 X 9	15	
	118	COCA COLA RETOR 2000 X 8	2	
Retornos de productos terminados	116	COCA COLA PET 500 X 12	1	
	4264	IMP.BOT 350 V.OTRA	1	
Ingreso de producto de promociones	4312	IMPL.PR.CUIDATE CON GUST	6	
	4315	IMPL. MEGAPROMO 0116	36	
Envases retornables vacios	7101	GENERIC 24 BOT 350CC	19	
	7181	GENERIC BOT 350CC		13
	4103	8 BOT.COCA COLA 1250 CC	52	
	7103	GENERIC 8 BOT 1250CC	37	
	4108	8 BOT.COCA COLA 2000 RF	102	
	7108	GENERIC 8 BOT RPET 2,0	73	
		175		
		35		
		210		

Imágen 8 “Hoja N°1”

Ya en la Imágen 9, se hace referencia al contenido de la “Hoja N°2”, se continúa con el alta de aquellos envases y esqueletos vacíos que están por ingresar.

INFORME DE RETORNO DE COMERCIO” (Hoja 2)

EMBOTELLADORA DEL ATLANTICO S.A. Informe Retorno de Comercio		Fecha : 29/10/10
HAND HELD EXPEDICION		Hora : 16:31:27
CHECK-IN EXPEDICION		Página: 2
Locación: 19 CORDOBA		Progra: HEPMA071
Fecha : 2010/10/29		
Camión : 033 A Fletero : 3131 COLOCCINI SRL		
: 19L06270463		
MARODRIGUE Hora Inicio : 16.26.47 Hora Final : 16:31:27		

Tipo Movto.	Artículo	Descripción	** ENTRADAS **
			Cajas Botellas
	4106	8 BOT.COCA COLA 2500 RF	35
			35
Esqueletos Vacios.	7001	ESQUELETOS X 24	24
	7004	ESQUELETOS X 08	290
	7009	ESQUELETO 2.5 X 8	36
			350
Pallets y Chapadurs	8418	SEPARADOR CHAPADUR RET.	14
	8419	PALLET DOBLE ENTRADA	1
	8422	PALLET BLANCO	9
			24
		TOTAL TIPO MOVIMIENTO.....:	755 13
Devoluciones con marbete rojo	103	COCA COLA VID 1250 X 8	1
			1
	2018	SPRITE RETOR 2000 X 8	1
			1
En el caso de devoluciones con marbete amarillo el movimiento es el "909"	454	COCA COLA RETOR 2500 X 8	1
			1
			3
		TOTAL TIPO MOVIMIENTO.....:	3
		TOTAL GENERAL.....:	755 16

908

326

CAGANUS
CLAUS
FIRMA DE FLETERO APELLIDO Y NOMBRE

RODRIGUEZ MANUEL
Of. Expedición Montecristo
FIRMA Y SELLO DE CONTROL

Imágen 9 "Hoja N°2"

Se continúa con la identificación de los pallets y chapadurs; en una nueva iniciativa, EDASA está implementando trabajar con pallets blancos, como política de la empresa, para diferenciarse de la competencia; pero todavía se encuentran en movimiento un gran número de pallets negros, por lo que deben discriminarse al ingresar aquellos que son “PALLET BLANCO” por un lado y los “PALLET DOBLE ENTRADA” (negros) por otro.

Luego se ingresan los movimientos reconocidos como “n° 908”, en el cual se encuentran las devoluciones del mercado o canjes que están identificados por el preventista con un marbete o rótulo de color rojo.

Lo último en identificarse e ingresar en esta planilla es el movimiento “n° 909”, en el que se identifican a aquellos productos que también son devoluciones del mercado, pero que el preventista los identificó con un marbete de color amarillo.

Deben diferenciarse bien, ya que unos pueden volver a salir al mercado, pero los que ingresan como “908” deben derramarse.

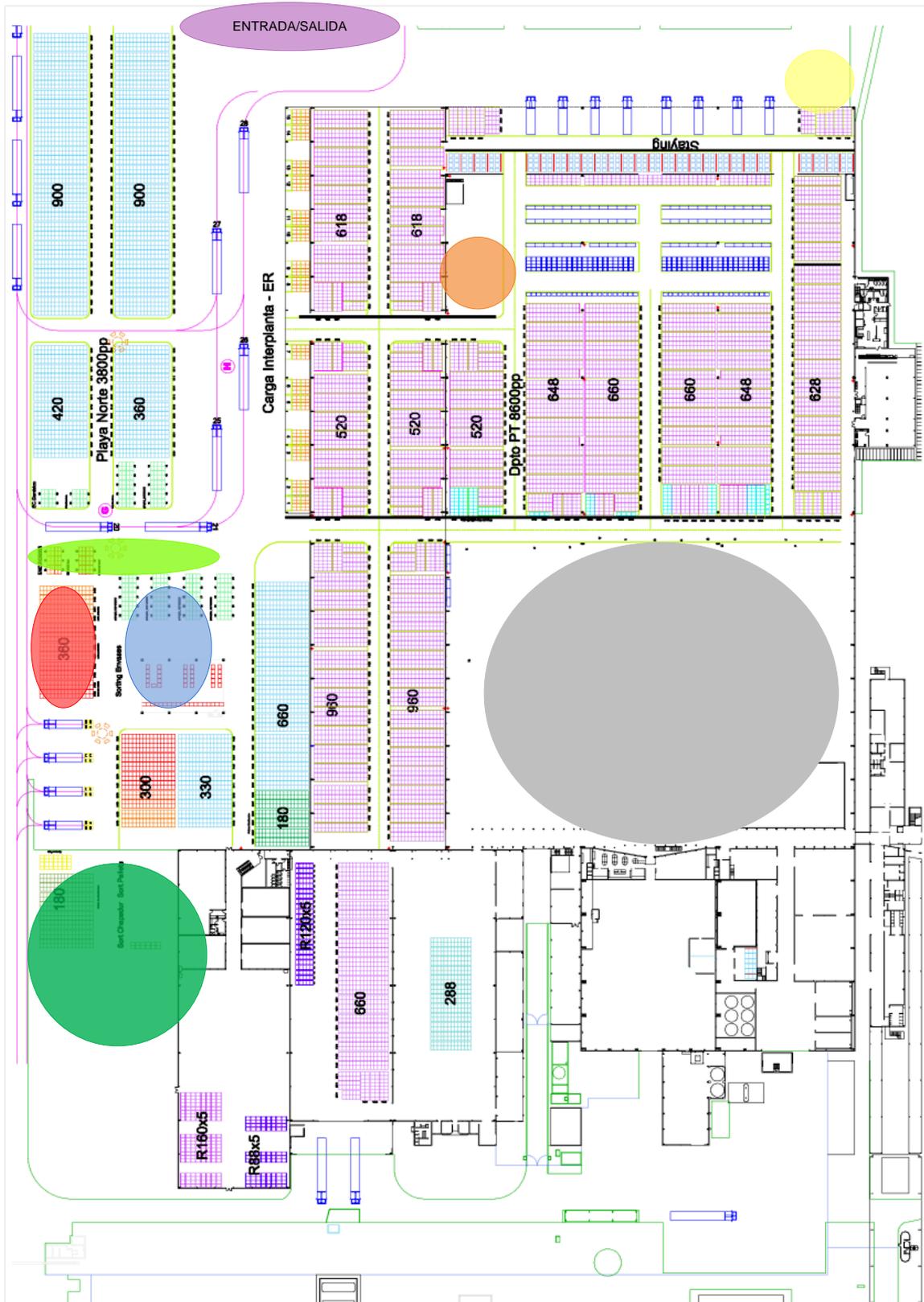
Una vez que el documento está listo, se imprime y se controla junto con el transportista, comparando las dos inspecciones, y en caso de diferencias se vuelve a controlar la carga del camión, si ésta diferencia se comprueba se carga nuevamente la planilla de “Informe de Retorno de Comercio”, en el caso de que la diferencia corresponda a un error del chofer, el mismo hace el arreglo en su planilla.

Al concluir con la inspección, por un lado el chofer dirige el camión a zona de descarga, y por el otro el personal de expedición hace entrega del “Informe de Retorno de Comercio”, al área de Liquidaciones, dónde se compara lo ingresado de envases vacíos, esqueletos, pallets y chapadurs, con lo que el sistema operativo “BASIS” indica que debería estar ingresando en dicho camión; en caso de existir diferencias de faltantes, éstos se cobran a la empresa transportista, y en el caso contrario de que la diferencia sea a favor del transportista se genera saldo a favor del mismo.

3. 4 PLANO ACTUAL DEPÓSITO EDASA

A continuación se presenta la Imágen 10, con el plano vigente del depósito de EDASA, en el mismo se pueden observar con colores resaltados cada una de las áreas que se tratan en el presente proyecto.

Se debe tener en cuenta que el único sector por el que se puede ingresar a planta es pasando las barreras de expedición; este sector se ubica en la parte superior del plano.



Imágen 10

Este plano también muestra los recorridos definidos para el tráfico de camiones (línea color violeta), por otro lado con este mismo color se identifican las estibas destinadas a almacenar producto terminado y la cantidad de posiciones que puede albergar cada estiba; con color celeste se identifican y numeran las capacidades que tienen las estibas destinadas exclusivamente a almacenar envases vacíos.

En el plano se pueden observar los siguientes sectores:

-  Zona de Derrame e Isla Ecológica.
-  Área de Sorting.
-  Área de Producción².
-  Producto de Canje Marbete Rojo/Amarillo.
-  Producto de Retorno.
-  Expedición, es la única Entrada/Salida del circuito.
-  Sector de Horno de Reempaqueado.
-  Sector de Descarga.

3. 5 CLAVES PARA LA CLASIFICACION DE LOS RETORNOS

Los retornos en la planilla del transportista deben ser clasificados e identificados, para ello existen una serie de claves que se utilizan para cada una de las posibles causas, las cuales se presentan a continuación:

- Cerrado (CE): El cliente tenía cerrado su local; o no responde la llamada del fletero.
- Cliente (CL): Inconvenientes mayores, el cliente no quiere recibir el pedido y no explica razones. No hay suficiente espacio en el depósito del local.
- Difícil Acceso (DA): Calles en mal estado y/o cortadas por lluvia u otro motivo que impiden llegar al local del cliente. Zona peligrosa o villa de emergencia.
- Fuera de horario (FH): El pedido no fue aceptado por el cliente, ya que la entrega se estaba realizando en un horario distinto al estipulado.

² El área de las líneas de producción aparece oculta en este plano para no divulgar información confidencial de la empresa.

- **Mal facturado (WF):** Los productos, cantidad, razón social, descuentos, bonificaciones, datos fiscales y/o montos a cobrar no coinciden con el cliente.
- **No está el dueño/responsable (ND):** La mercadería no puede entregarse, el responsable o dueño no está y los empleados no tienen autoridad para recibir.
- **Robo, rotura del camión, rechazo masivo (EX):** Robo al camión que impide seguir con la entrega. Rotura del mismo sin posibilidades de rápida reparación.
- **Sin dinero (SD):** El cliente no tiene dinero a la hora de recibir la mercadería.
- **Sin envases (SE):** El cliente no tiene la cantidad necesaria de envases retornables para cubrir los llenos que se le están entregando.
- **No pidió (NP):** El cliente no recibe el pedido, ya que el mismo niega haber efectuado pedido alguno.

Esta clasificación la reciben los productos que en ningún momento se descargaron del camión, tal como fueron cargados regresan a planta.

RETORNOS	
Código	Motivo
CE	Cerrado o fuera de horario
CL	Cliente no quiere recibir
DA	Difícil Acceso
FH	Fuera de Horario
WF	Mal Facturado
ND	No esta el Dueño
EX	Robo o rotura de camión
SD	Sin Dinero
SE	Sin Envase
NP	No Pidió

Tabla 1

3. 5. 1 CLASIFICACION DE RETORNOS POR CANJE

También es importante identificar los motivos de retorno de aquellos “Productos de Canje” que, según corresponda, vendrán correctamente identificados con marbetes rojos o amarillos.

- Razones Comerciales (1): Se lleva a cabo, el retorno por pedido y con autorización expresa del Gerente de Ventas (fin de promoción, cambio de envase o de imagen del producto).
- Producto Vencido (2): Se cambia todo aquel producto que haya cumplido su vida útil establecida. No se permite la venta de ningún producto excedido de su vida útil, ni que esté con menos de treinta (30) días previos a su fecha de caducidad.
- Pinchadura o Corte (3): Corresponde tanto para Botellas, Latas, Cartón Aséptico (jugos y jarabes) que presenten Pinchaduras/Cortes.
- Envase Deteriorado (4): Representa a todo aquel empaque que presente inconvenientes de raspaduras, logo (muy Viejo o Rayado), pico cachado, abolladuras, etcétera.
- Falta de Carbonatación (5): La falta de CO₂ (Dióxido de carbono) no debe ser consecuencia de: Cachadura de Pico, Choques, presiones o golpes.
- Problemas de Etiquetas (6): Se cambiarán productos donde se verifique que la etiqueta se encuentren Rota, Faltante, Despegada.
- Objeto Extraño (7): Se debe recuperar el producto inmediatamente.
- Problemas de Tapa (8): Sólo se cambiará cuando se verifique que la misma se encuentre: Cruzada, Partida, Golpeada, o con problemas de presión.
- Apariencia Anormal / Sabor Extraño (9): Se debe recuperar el producto inmediatamente.
- Falta de Contenido (10): Corresponde a productos con bajo nivel de llenado. Solamente, se reconoce cuando se pueda verificar que su Coronado ó Capsulado no fueron violados.

CANJES	
Código	Motivo
1	Razón comercial
2	Producto vencido
3	Pinchaduras o cortes
4	Envase deteriorado
5	Falta carbonatación
6	Problemas c/ etiqueta
7	Objeto extraño
8	Problema con tapa
9	Color/Sabor anormal
10	Falta contenido

Tabla 2

Los productos de canje deben estar identificados para evitar confusiones e inconvenientes, teniendo en cuenta las siguientes indicaciones:

- Identificación de productos reconocidos a clientes de canal “Directa”, con Marbetes Rojo y con motivos de cambio que van desde el 2 al 10.
 - **En forma individual:** En estos casos se debe colocar el marbete envolviendo los envases de manera que se asegure íntegramente su inviolabilidad, se recomienda asegurar una buena adhesión en los extremos, sobre la tapa y en el empaque tal como se muestra en las imágenes a continuación.



Imágen 13



Imágen 12



Imágen 11



Imágen 16



Imágen 15



Imágen 14

- **Bag in Box:** Colocar el marbete sobre la boca troquelada asegurando la adhesión de los extremos sobre el empaque de la siguiente manera.



Imágen 17

- **Cajones:** Colocar el marbete en cada botella en forma individual.



Imágen 18

- **Productos no conformes en forma de unidad de empaque** (pack cerrado y completo): Colocar el rótulo en el lugar más visible del empaque, completando todos los datos.



Imágen 19

- **Productos reconocidos a Distribuidores, Mayoristas y S&H. Marbetes Rojo:** Para cambio múltiple de “PNC”. Colocar un rótulo por conjunto de unidades de empaque, del mismo SKU con el mismo motivo de cambio, envueltos con Stretch film para conformar una unidad de cambio. Utilizar stretch film, no cinta adhesiva, para la conformación de las unidades de empaque evitando que las botellas se suelten. Colocar el rótulo en el lugar más visible del empaque, completando todos los datos.

Para el envío de productos diferentes, distintos SKU, se deben armar bases de no más de dos pisos, para facilitar su identificación y conteo en Expedición.



Imágen 21



Imágen 20

- **Cajones:** Envolver con film la parte superior de forma que se evite la extracción, intercambio, o daño de botellas. Pegar sólo la sección superior del rótulo, para facilitar su retiro y evitar confusiones al ser reutilizado el esqueleto.



Imágen 22

- **Bases Puras:** Colocar un rótulo con todos los datos completos en una de las caras. En las otras caras colocar un rótulo sin datos y con el código tachado, para facilitar la identificación de la base en el momento de la descarga en el depósito.



Imágen 24



Imágen 23

- Identificación de productos de devolución con Motivos de cambio 1; a clientes de “Directa” con Marbete Amarillo: Por “Razón Comercial”.
 - **En forma de unidad de empaque (pack cerrado y completo o cajón completo).** Colocar el rótulo en el lugar más visible del empaque, completando todos los datos en los campos correspondientes. Evitar el contacto del rótulo con las etiquetas.



Imágen 25

- **Cajones:** Envolver con film la parte superior de forma que se evite la extracción, intercambio, o daño de botellas.



Imágen 26

- Productos reconocidos a Distribuidores, Mayoristas y S&H. Rótulos Amarillo: Para Cambio Múltiple por “Razón Comercial”. Colocar un rótulo por conjunto de unidades de empaque, del mismo SKU, envueltos con Stretch film para conformar una unidad de cambio. Evitar el contacto del rótulo con las etiquetas. No utilizar cinta adhesiva para conformar las unidades de empaque con el fin de evitar el deterioro de los envases y etiquetas.



Imágen 27

- **Cajones:** Envolver con film la parte superior de forma que se evite la extracción, intercambio, o daño de botellas. Pegar sólo la sección superior del rótulo, para facilitar su retiro y evitar confusiones al ser reutilizado el esqueleto.



Imágen 28

- **Bases Puras:** Colocar un rótulo con todos los datos completos en una de las caras. En las otras caras colocar

un rótulo sin datos y con el código tachado, para facilitar la identificación de la base en el momento de la descarga en el depósito.



Imágen 29

A continuación se pueden observar en detalle cómo se presentan los rótulos y marbetes, con los que se deben identificar a los productos que están por ingresar nuevamente al depósito y en qué lugares se deben colocar los motivos por los que se genera el retorno.



Marbete Rojo

PRODUCTO PARA RECONOCIMIENTO
 Motivo 2 a 10

CLIENTE: _____ FECHA: _____

Código	Producto	Cantidad	Motivo

Nombre y Apellido: _____ N° r m 0000000

Rotulo Rojo

DEVOLUCION		
Razón Comercial Motivo 01		
CLIENTE: _____	FECHA: _____	
Código	Producto	Cantidad
Nombre y Apellido: _____		Nº a b 0000000

Rotulo Amarillo

3. 6 PROCESO DE DESCARGA DE CAMIÓN “DEP-F04”

El camión ingresa en el circuito de “Playa”, sólo luego de que está aprobado su ingreso por personal de guardia, y que sus remitos están conformes; solo así están autorizados para cruzar las puertas de expedición; dependiendo del tipo de carga que tenga dicho camión se procederá a las siguientes actividades:

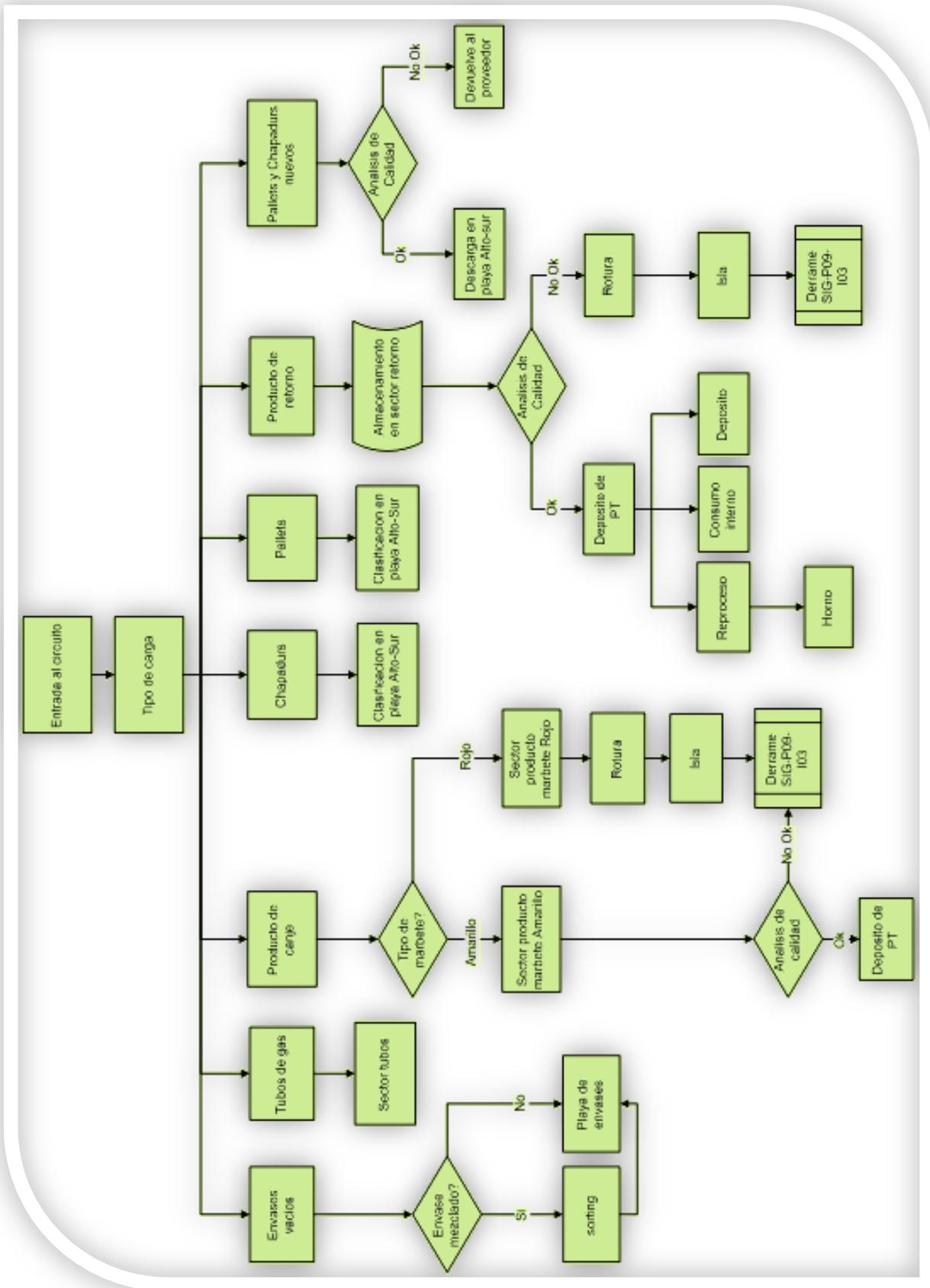
- Envases vacíos: El camión se dirige a descargar los mismos en la zona de sorting, dependiendo si éstos están mezclados o no, pasan por el proceso de sorting o son almacenados directamente en playa de envases vacíos.
- Tubos de Gas; en este caso el proveedor se dirige a la zona de descarga de los mismos, la cual se encuentra próxima al sector de sorting.
- Producto de canje; el producto se descarga y dependiendo del tipo de canje se deben aislar por un lado aquellos con “marbete rojo” y por otro los que tienen “marbete amarillo”; a la espera del proceso de clasificación de retornos. En el cual los productos con marbete rojo se consideran como roturas y se envían a isla para su derrame, completando el circuito del “Sistema Integral de Gestión” y la planilla correspondiente (SIG-P09-I03). En el caso de los productos con marbete amarillo los mismos se descargan y quedan a disposición para su clasificación, y posteriormente a la espera de personal de calidad, quienes le realizan un análisis; en el caso de que éste sea positivo el producto se ubica en el depósito junto con los productos terminados, en el caso de que el resultado sea negativo los

productos se consideran como roturas y se envían a isla para su derrame completando el circuito del “Sistema Integral de Gestión” y la planilla de actas de derrames correspondiente (SIG-P09-I03).

- Chapadurs de la empresa que provienen desde otros depósitos, los camiones cargados se dirigen a la playa de Alto Sur, donde son descargados y luego clasificados para su posterior utilización.
- Pallets de la empresa que provienen desde otros depósitos, al igual que los camiones con chapadurs, se dirigen a la playa de Alto Sur, donde se descargan y clasifican los mismos.
- Producto de retorno; los mismos son descargados junto con los productos con marbete amarillo, a la espera del correspondiente análisis de calidad, si este es positivo los productos se envían al depósito con el resto de productos terminados, donde se pueden generar algunas de las siguientes actividades:
 - Reproceso de los mismos en el horno de re empaquetado;
 - Quedan guardados en una “Jaula” aislados del resto de productos, estando sólo disponibles para el consumo interno;
 - Son almacenados nuevamente con el resto de productos terminados a la espera de ser entregados al mercado.

Si el análisis da negativo, los productos se consideran como roturas y se envían a isla para su próximo derrame, completando el circuito del “Sistema Integral de Gestión” y la planilla correspondiente (SIG-P09-I03).

- Pallets y Chapadurs nuevos, una vez que ingresa el camión el supervisor de interplanta que esté de turno, debe dar aviso para que personal de calidad se dirija a playa a efectuar un control de calidad de los mismos, en el caso de que el resultado sea positivo se procede a la descarga en la playa de Alto Sur, en el caso de obtener un resultado negativo en la inspección de calidad, no se le permite descargar y es reenviado al proveedor.



3. 7 PROCESO ACTUAL DEL ÁREA RETORNO

Al llegar el camión al área de descarga, un operario clasificado descarga los envases, que dependiendo del lugar de origen, se almacenan en estibas o deben pasar por el proceso de sorting, ya que algunos clientes no los entregan correctamente clasificados.

En el camión quedan aquellos productos identificados como retornos y productos de canje con marbete rojo o amarillo, para que luego el vehículo se dirija a la zona de retornos y se produzca la descarga de los mismos.

En la zona de retornos los productos normalmente ingresan después del medio día, cuando los camiones ya terminan su recorrido y regresan a planta, al ingresar quedan a la espera de que operarios calificados hagan una evaluación, clasificación y selección de los retornos, por lo que a diario se arman mesas de trabajo en las que se separan todos los productos; en el caso particular de Coca-Cola, los mismos se separan también, según su tamaño, debido al mayor volumen, y a que existen varias presentaciones.

Normalmente estas mesas de trabajo se realizan durante el turno mañana, ya que estos luego de cargar todos los camiones de entrega directa; esperan recibir los pedidos generados por los promotores de venta del día de la fecha, generando tiempos muertos para los operarios.

Por estas razones es que se comienzan a realizar tareas tales como el ordenamiento del depósito, se aumenta el número de operarios en Sorting, y se envía personal a clasificar los retornos.

Las “Mesas” de trabajo tienen las siguientes características:

- Las bases con producto que retornan del mercado se van colocando en el sector de ordenamiento y clasificación; dejando el lugar suficiente como para que se pueda ingresar con un autoelevador por los laterales.
- Se debe disponer de los esqueletos vacíos y los pallets necesarios para clasificar y separar los distintos tamaños de productos, especialmente con los que contienen Coca-Cola.
- El resto de los productos se clasifican y separan dentro de la zona de ordenamiento. La correcta forma de separar los sabores es, colocar en un mismo pallet los productos que pertenecen a un mismo sector en góndolas, para acelerar el traslado a dicho sector.
- Los productos con marbete color amarillo son ubicados en pallets y puestos a la espera de ser inspeccionados por calidad; quien da el “OK” para que éste pueda ser reempaquetado o llevado a las góndolas correspondientes.

- A medida que se separan y se completan los pallets con producto, ya sea con una base pura o con mezclas de un máximo de 5 pisos de altura, se llevan esos productos ya clasificados y en condiciones a la posición designada en góndolas. De este modo se va liberando la zona de ordenamiento y clasificación de Retornos.
- Para clasificar y separar el operador de playa realiza una inspección controlando que no se presenten algunas de las siguientes controversias:

- Pack abierto.



- Botellas rayadas, golpeadas, con las etiquetas rotas o con deformaciones.



- Envases o empaques con suciedad, salpicaduras, manchas y restos de bebida.



- Tapa violada.



- Bajo nivel.



- Con espuma o colores no característicos.

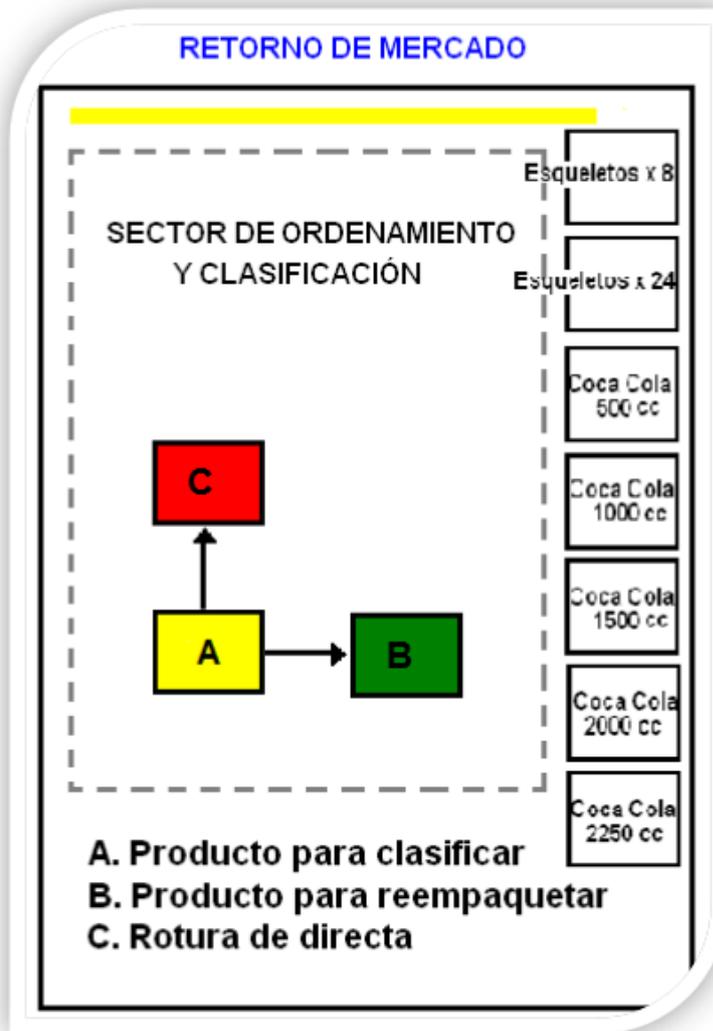


- Todo producto que tenga alguna de estas alteraciones se debe separar del resto y anotarlo en la “Planilla de Rotura de Directa” para su posterior derrame.

El operador del retorno debe separar en pallets todo producto que tenga su empaque roto y que pueda ser reempaquetado, en este caso las botellas descartables son colocadas en cajones, para facilitar su traslado.

Actualmente, para la operación de retorno se están asignando entre dos y tres operarios, y como mínimo un autoelevador y un transpallet, dependiendo del volumen de producto a clasificar y la necesidad de emplear estos recursos para otras actividades, tales como el picking de productos o el sorting de envases vacíos.

En la Imágen 30, se puede observar cómo deben distribuirse los pallets con los productos a clasificar, según su tamaño y donde ubicar los ya clasificados.



Imágen 30

3. 7. 1 CONDICIONES DE LIMPIEZA DEL SECTOR DE RETORNO

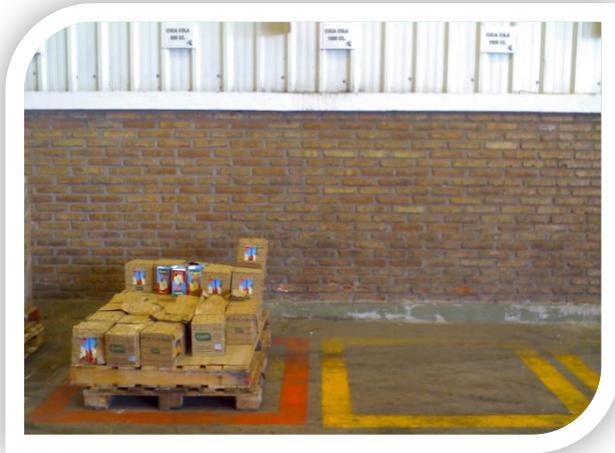
Una vez que se concluye el turno de trabajo, el sector de retorno, donde se generó la clasificación, debe permanecer ordenado y en buenas condiciones quedando el piso libre de vidrios, papeles, film y derrames de bebidas, tal como se observa en la Imágen 31.

Las bases de bebidas que aún no se llevaron o que momentáneamente no tienen lugar para ser ubicadas en las góndolas



Imágen 31

deben permanecer en los lugares previamente asignados, de modo que no obstruyan la circulación de transpallets y autoelevadores; tal como se puede observar en la Imágen 32.



Imágen 32



Imágen 33

Los tachos en que se colocaron los residuos, deben estar bien identificados, correctamente ubicados, sin interrumpir la circulación, y los residuos dentro de los mismos deben ser conveniente segregados, es decir cada elemento ubicado en su tacho correspondiente; tal como puede observarse en la Imágen 33.

3. 8 REEMPAQUETADO DE PRODUCTOS

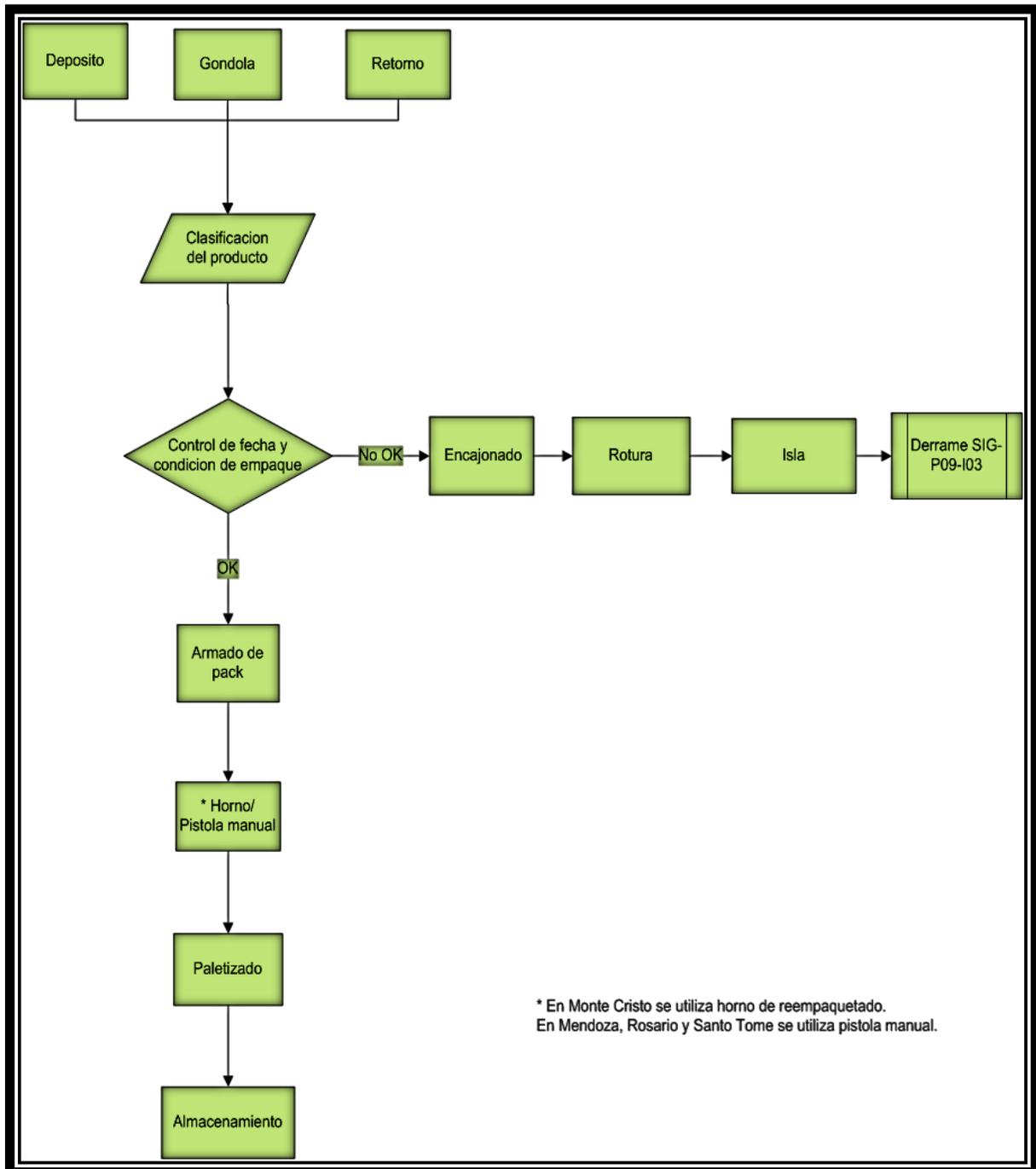
El horno utilizado para esta actividad se ubica dentro del depósito de producto terminado, ya que trabaja con producto que se encuentra apto para el consumo; de este modo se evita que los productos sufran las inclemencias del tiempo.

Todo aquel producto que se encuentre en depósito, en góndolas o que ingresó como Retorno o producto de canje, debe pasar por un proceso de control de calidad, en el cual se realiza una inspección y clasificación de los productos, en el mismo se ejecuta un control de fecha de vencimiento legal, de las condiciones del empaque y etiquetas, dependiendo del resultado obtenido existen dos procedimientos:

- En caso de que el resultado sea Negativo (NO OK) estos productos son encajonados y clasificados como Rotura, se los lleva al sector de Isla, en donde se genera el derrame y desecho de los mismos completando el circuito del “Sistema Integral de Gestión” y la planilla correspondiente (SIG-P09-I03).
- Si la inspección de calidad da un resultado Positivo (OK) se prepara el producto para el rearmado del pack (Re empaquetado) correspondiente, ya sea con la ayuda de un horno de reempaquetado o con una pistola manual,

dependiendo del depósito en que se ubique, ya que en Monte Cristo se utiliza un horno, mientras que en Mendoza, Rosario y Santo Tome se utilizan pistolas manuales.

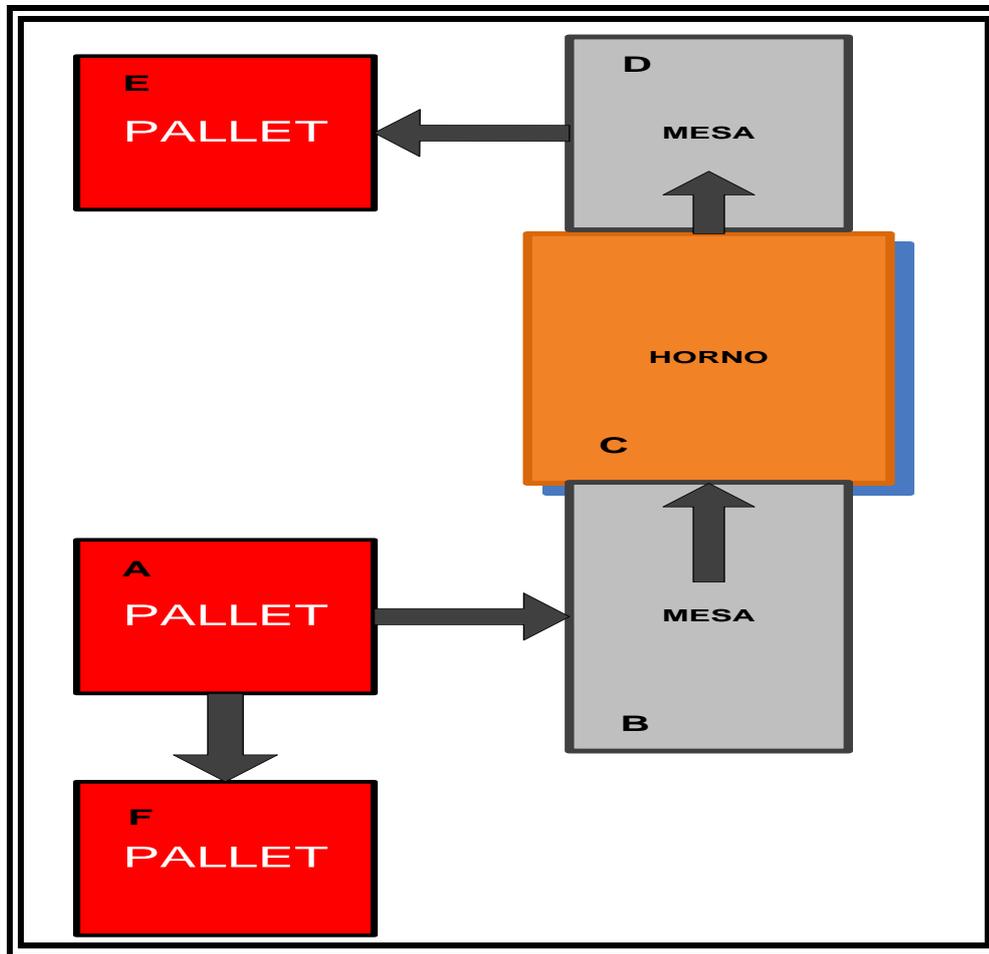
El Procedimiento de reempaqueado se denomina "DEP-F05", el mismo se puede observar en el siguiente diagrama.



Procedimiento 4 "DEP-F05"

En la Imágen 34 se observa la actual distribución de las posiciones en torno al horno de reempaquetado.

HORNO DE REEMPAQUETADO



Imágen 34

En donde se ubica el pallet A se encuentra el producto a reempaquetar. Desde este punto inicia dicho proceso, luego los productos se van colocando sobre la mesa de trabajo (B) donde se los limpia, se les realiza una última inspección y se envuelven las botellas con el termocontraíble. En el extremo de la mesa más cercano al horno se cuenta con una cinta transportadora que está adherida al horno, la cual hace que el producto circule a la velocidad adecuada para lograr un producto final acorde a las especificaciones técnicas y de calidad.

Ya dentro del horno (C) el producto se expone a una temperatura controlada, la cual no debe superar los 80° centígrados, ya que si ésta es menor, el resultado del pack al salir del horno, no será el requerido, y de lo contrario, si la temperatura excede éste nivel, se corre el riesgo de afectar el producto y a la vez se rompe el film termocontraíble por dicho exceso.

Una vez concluida la actividad del horno la cinta transportadora lleva los productos nuevamente a una mesa de trabajo (D) en la cual se encuentran los bolsones o packs listos para armar los pallets (E) y llevarlos al depósito a la espera de ser cargados en camiones para su próxima distribución al cliente.

Los pallets sobrantes (F) se utilizan para almacenar los productos que no pueden ser reempaquetados por distintas razones, y aquellos esqueletos sobrantes que fueron utilizados para movilizar las botellas anteriormente.

A continuación en la Imágen 35 se pueden observar los distintos pasos del proceso, con fotografías tomadas durante la ejecución de la actividad.



Imágen 35

3. 9. 1 PROCESO DE CONTROL DE LOS PRODUCTOS DE RETORNO “CAM-P05-I02”

Durante la operación de inspección de los retornos, el operador capacitado debe tener en cuenta los siguientes criterios, según el tipo de envase que esté manipulando:

- PET Y LATAS:
 - Pack cerrado: Tener en cuenta que el termocontraíble se encuentre en buenas condiciones, que no exhiba signos de golpes y que se vean las botellas normales con las etiquetas íntegras; también para tener un respaldo se controlará la fecha de elaboración de por lo menos dos botellas. Las mismas deben estar comprendidas dentro de la vida útil asignada al producto en depósito, es decir dentro del máximo de días hábiles que el producto puede estar dentro de depósito.
 - Pack abierto: Se considera cuando el termocontraíble está deteriorado, con signos de golpes, botellas golpeadas o rayadas, con menor contenido y/o con las etiquetas rotas. En este caso se desarmará completamente el pack, y controlará el 100% de las

botellas, separando las golpeadas, de las rotas, y de las que tienen sus etiquetas rotas o color y/o espuma no característica. Las botellas en buenas condiciones deben tener fecha comprendida dentro de la vida útil asignada al producto en depósito.

- BASES PURAS: Se controlará la fecha e integridad, si no se observan novedades no se desarmará la base.
- VIDRIO Y REF-PET: Se revisará el 100% de las botellas. Controlando el estado de la tapa, condición del envase, apariencia anormal, nivel de llenado, espumas y colores no característicos al producto. Separará las que no cumplan esta condición. Las botellas en buenas condiciones deben tener fecha comprendida dentro de la vida útil asignada a producto en depósito.

3. 9. 2 ESPECIFICACIONES DE CONDICIÓN DE APARIENCIA DE PRODUCTO TERMINADO, PROCEDIMIENTO “CCC-P02-A01”

Se considera “Condición y Apariencia Satisfactoria” si se verifica que el producto terminado:

- No presentan sedimentos anormales, en el caso de aquellos productos con pulpas. (*)
- No presentan sedimentos, los productos sin pulpas. (*)
- Ausencia de partículas de vidrio. (*)
- No presenta decoloración o sobre coloración visible del producto. (*)
- La tapa no presenta deterioros visibles, sus inscripciones legales son legibles (Para tapa de envases retornables), y tienen su cierre de seguridad en óptimas condiciones.
- Cuentan con codificación de vida legal legible, en caso de que el código del envase primario se vea obstruido se codificará en el empaque secundario también.
- Se encuentra dentro del período de vida útil.
- Los productos en stock se encuentran en un lugar fresco y seco, libre de suciedad, derrames y lejos de productos de limpieza/químicos.
- Los productos exhibidos en puntos de venta poseen fecha de consumo preferente más antigua que los que hay en stock.

(*) Observadas en un botelloscopio, o a través de un haz de luz.

En caso que el “producto de retorno” no respete las condiciones establecidas en el documento CAM-P05-I02 “Control de productos de retorno” o en el documento CCC-P02-A01 “Especificaciones de condición de apariencia de producto terminado”, el producto se dispone para su derrame según el documento: SIG-P09 “Manejo de Producto No Conforme”.

3. 9. 3 PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE PRODUCTO NO CONFORME “SIG-P09-I03”

Tal como se puede observar en el flujograma a continuación, dicho proceso comienza cuando expedición da ingreso a depósito de todos aquellos productos que son “No Conformes” o de “Retorno”.

Una vez que los retornos de marbete rojo ya se enviaron a la zona de isla para su derrame, se deja a los productos con marbete amarillo a la espera del auditor de calidad, el que dentro de las 48 horas de ingresado el producto al depósito debe realizar la inspección de los mismos y decide cual es el camino a seguir de éste. En el caso de que sea necesario retener producto terminado del depósito por razones de calidad, se da aviso a planeamiento, contraloría y depósito.

Zona de reproceso: El auditor de depósito informa que el producto puede ser reprocesado a gerencia industrial o a depósito. Gerencia Industrial/Depósito informa al auditor de la factibilidad para utilizar el horno o los equipos de producción y la fecha para generar el reproceso. Si no es posible el reproceso, el producto se envía directamente a Derrame/Isla. En el caso de que sea posible el reproceso, Gerencia Industrial/Depósito informa que tiene capacidad de reprocesar; reprocesa y notifica al auditor de calidad que la tarea concluyó. El producto es nuevamente verificado por el Auditor, el cual completa el acta de derrame de aquellos productos que no se pudieron reprocesar en el plazo convenido. Plazo máximo a la espera de reproceso: 21 días.

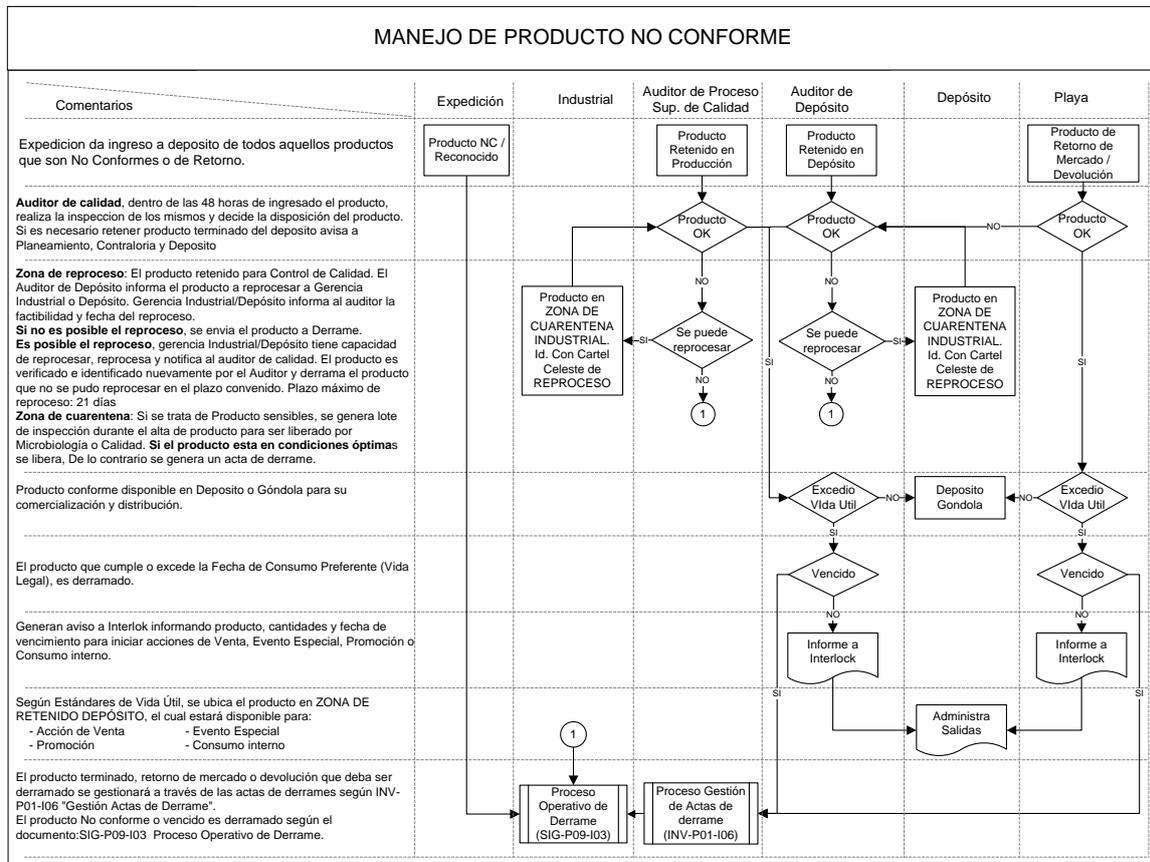
Zona de cuarentena: Si se trata de Productos Sensibles tales como jugos y bebidas que contienen cierto porcentaje de jugo natural de frutas, se genera por cada lote de producción un lote representativo de inspección, cuando termina el período de cuarentena satisfactoriamente, se da de alta al producto para ser liberado por microbiología o calidad, quedando así disponibles para la venta. Si el producto no está en condiciones óptimas se genera un acta de derrame.

Una vez que el producto está conforme queda disponible en depósito o góndola para su comercialización y distribución.

Si el producto está sobre la Fecha de Consumo Preferente (Vida Legal) o la excede, debe ser derramado; ya que no deben entregarse al mercado productos con menos de treinta (30) días al vencimiento legal.

Cuando el producto liberado no está vencido, pero está muy próximo a la fecha límite para la venta; se debe generar un aviso a Interlok informando de que producto se trata, las cantidades y fecha de vencimiento; con esta información se consienten acciones especiales de Venta, Eventos Especiales, Promociones o se define aislar el producto para Consumo interno y así evitar la pérdida del mismo.

El producto terminado, retorno de mercado o devolución que deba ser derramado se gestionará a través de las actas de derrames según INV-P01-106 "Gestión Actas de Derrame". El producto no conforme o vencido es derramado según el documento: “SIG-P09-I03 Proceso Operativo de Derrame”.



Procedimiento 5 “SIG-P09-I03”

3. 10 RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Entre los “Anexos” de este proyecto se encuentran los datos que fueron recolectados durante un período de 6 meses, comprendidos entre los períodos de Mayo y Octubre de 2010, en dicho tiempo diariamente se acudía a los sectores de Expedición y Liquidación.

Desde estas áreas se obtenían datos generados por la operación del día anterior, se fijó como objetivo conseguir antecedentes correspondientes al

“Total de Productos Enviados” y la “Cantidad de Retornos”; partiendo del supuesto de que con estos datos se pudiera obtener un “Porcentaje de Retorno”, comprendiendo en este porcentaje a los productos de canje (tanto marbete rojo y amarillo) y a los retornos propiamente dichos; una vez conseguidos estos datos se los analizó y utilizó para dimensionar el nuevo proceso de retorno de forma adecuada.

A continuación se presenta un análisis pormenorizado de la operación de EDASA en relación a la salida de productos (ventas) a clientes directos y el porcentaje de retorno durante el período de una semana elegida al azar.

La semana seleccionada fue desde el domingo 11 de julio de 2010 hasta el domingo 18 de julio de 2010, dicho período entregó los siguientes datos:

Fecha	Ingreso de Producto	Salida de Producto	Porcentaje de Retorno
11/07/10 Domingo	141	2.899	4,88%
12/07/10 Lunes	1.975	55.178	3,58%
13/07/10 Martes	1.146	75.911	1,51%
14/07/10 Miércoles	8.488	76.014	11,17%
15/07/10 Jueves	1.733	53.832	3,22%
16/07/10 Viernes	1.178	77.283	1,52%
17/07/10 Sábado	944	36.893	2,56%
18/07/10 Domingo	115	5.823	1,99%

Tabla 3

Para tener otra visión en el Gráfico 2, se analiza la demanda, llegando a la conclusión que durante el transcurso de la semana se producen dos picos, los cuales se supone que están relacionados, por un lado con los períodos de inicio de semana, luego que el día lunes, pasó el preventista levantando los pedidos, se genera un pico de ventas comprendido entre el martes y miércoles, en éstos pedidos el cliente genera una demanda mayor de productos para recuperar el stock de lo vendido durante el fin de semana; el otro pico se genera cuando el cliente busca nuevamente aumentar su stock preparándose para el fin de semana, tal como se observa los viernes se genera el pico máximo de salida de productos de toda la semana, ya que el día sábado se trabaja media jornada y el domingo sólo se hacen entregas excepcionales a grandes clientes tales como S&H.

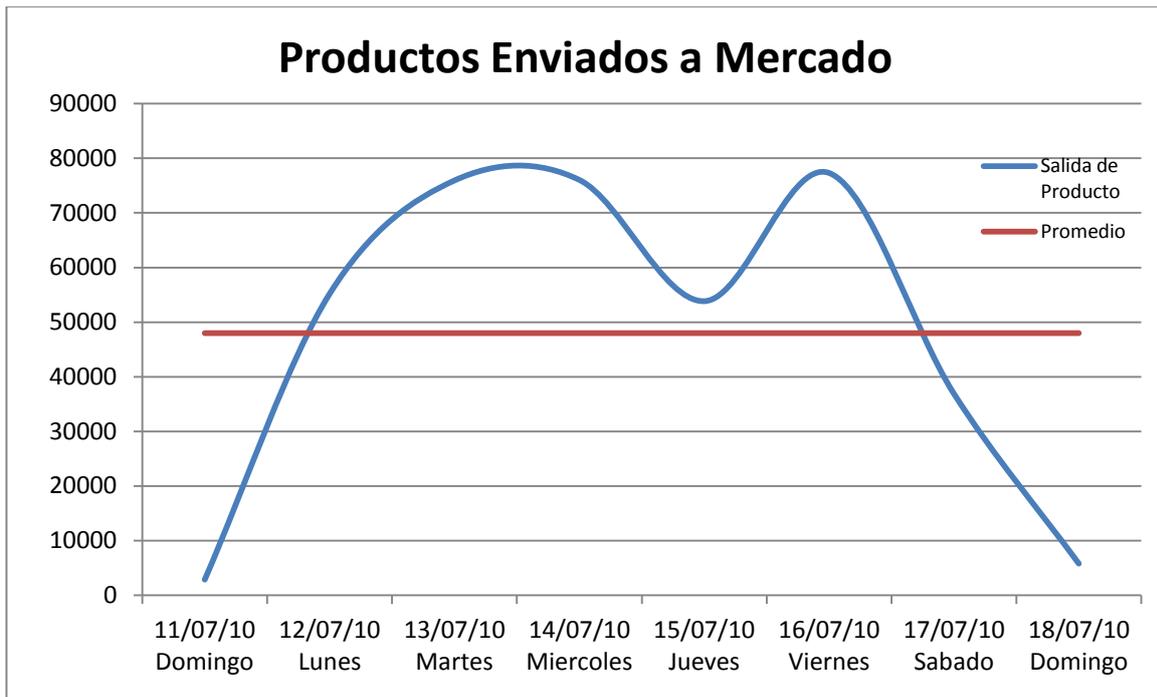


Grafico 2

Luego de investigar y analizar otras semanas, para comprobar si esta observación era realista, se consultó a personal del área de ventas, quien confirmó que el análisis y las conclusiones arribadas anteriormente eran acertados.

Continuando con el análisis de esta semana se presenta el Gráfico 3 con los porcentajes de retornos obtenidos.

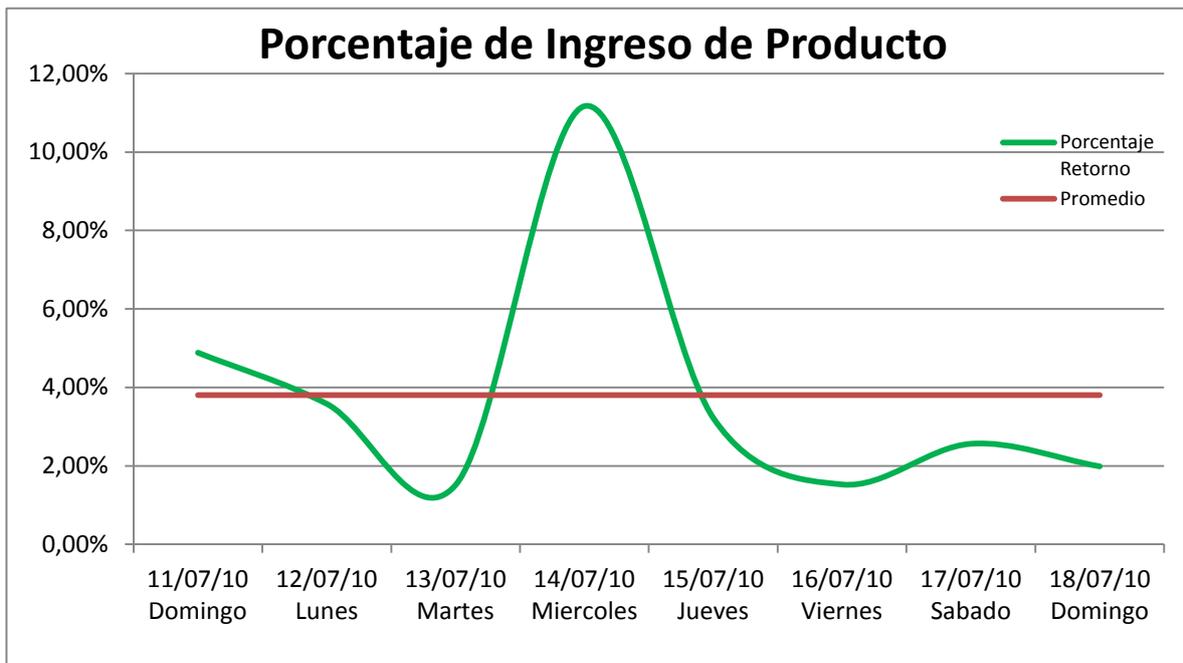
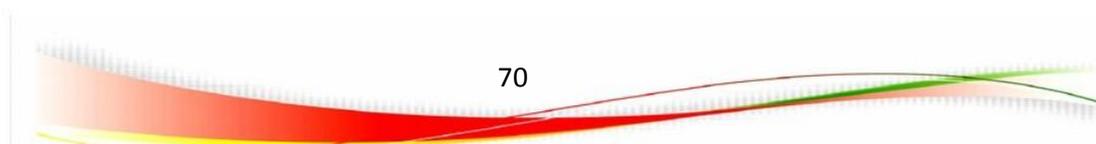


Grafico 3



En el anterior gráfico se puede observar cómo los primeros días de la semana va en descenso el ingreso de productos y retornos, generándose luego un aumento, hasta llegar al pico máximo el día miércoles, se presume que el generador de éstos picos es el fin de semana, ya que el cliente va acumulando todos aquellos productos disconformes que se puedan generar durante el fin de semana, y recién el día Lunes el preventista pasa marcando aquellos productos para el canje, luego recién en los días siguientes el camión pasa recogiendo los productos de la semana anterior.

El día miércoles se produce el pico, ya que durante el lunes y martes se retiran los productos identificados por el preventista la semana anterior, luego el miércoles deben retirarse los acumulados e identificados durante los primeros días de la semana actual; se hace preciso tener en cuenta que el pico del día miércoles está acompañado del pico de ventas que también se genera esos días, por lo tanto el porcentaje de productos que ingresan sin marbete (Retornos) también hace su aporte a este pico de ingreso de productos que vuelven al depósito.

Continuando la semana los días viernes y sábados se produce otro aumento de los ingresos de productos, el cual corresponde al pico de demanda que se generó durante el miércoles y en el caso de productos defectuosos se detectan recién los jueves por el preventista y se retiran entre el viernes o sábado.

Se puede observar que el porcentaje de ingreso del día domingo es elevado, para éste caso se realizó un análisis particular en el cual se concluyó que: Si se logran discriminar los datos obtenidos, diferenciando ingresos de marbete rojo, los de marbete amarillo y productos de retorno propiamente dicho, en este día el ingreso es de un gran volumen de productos de retornos y no de marbetes, ya que en muchos casos hacen el pedido para que se entregue particularmente un día no laborable, por esta misma razón es que se generan retrasos en la distribución y al llegar al cliente no se consigue que el mismo se encuentre abierto, razón por la cual estos productos deben ingresar nuevamente al depósito.

Partiendo de un análisis de los datos recolectados se observa que el número de ingresos es variable y no representa una continuidad, esto puede apreciarse en los siguientes gráficos, en los cuales se muestra mensualmente dicha variación, la cual va desde apenas un 0,3 % y en algunos casos hasta un retorno del 14 %.

A continuación se presentan los Gráficos 4, 5, 6, 7, 8 y 9; los cuales representan mensualmente el promedio de retornos, y la variación diaria representada por el porcentaje de ingresos que se generan.

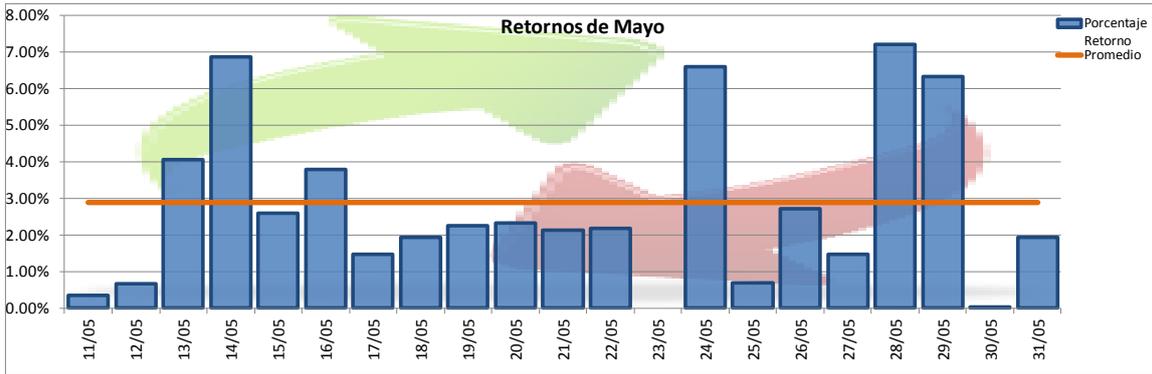


Grafico 4

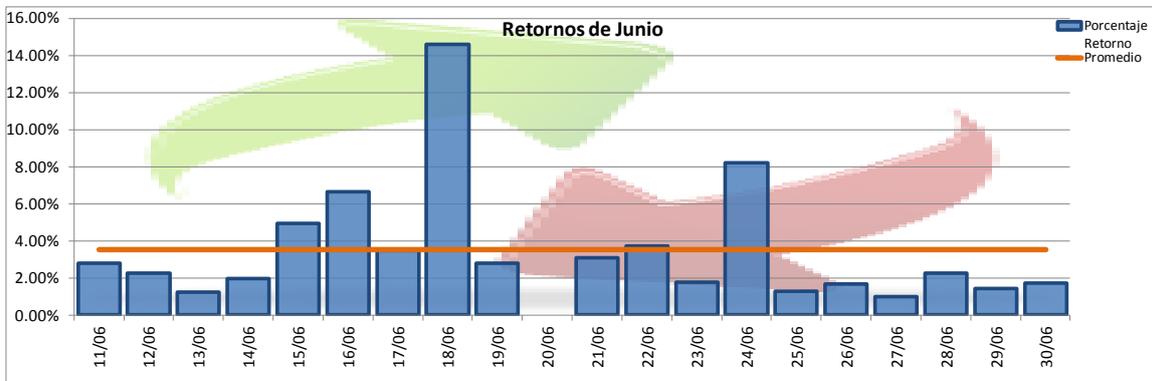


Grafico 5

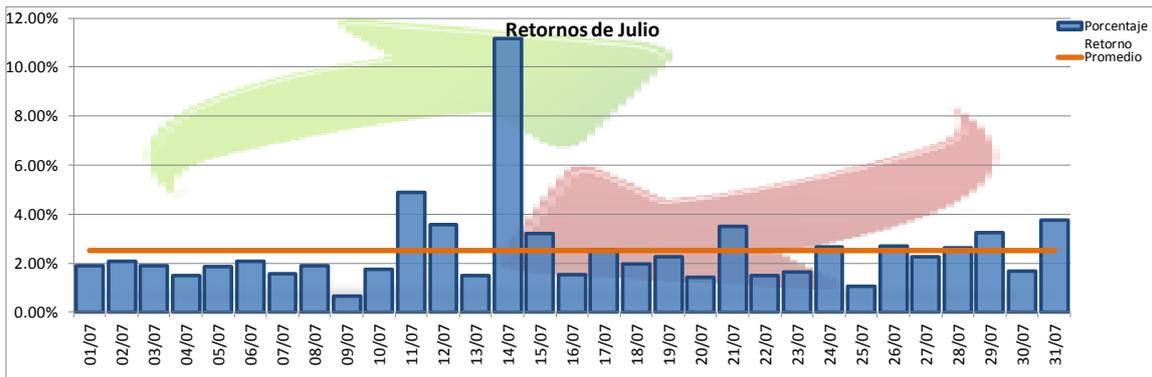


Grafico 6

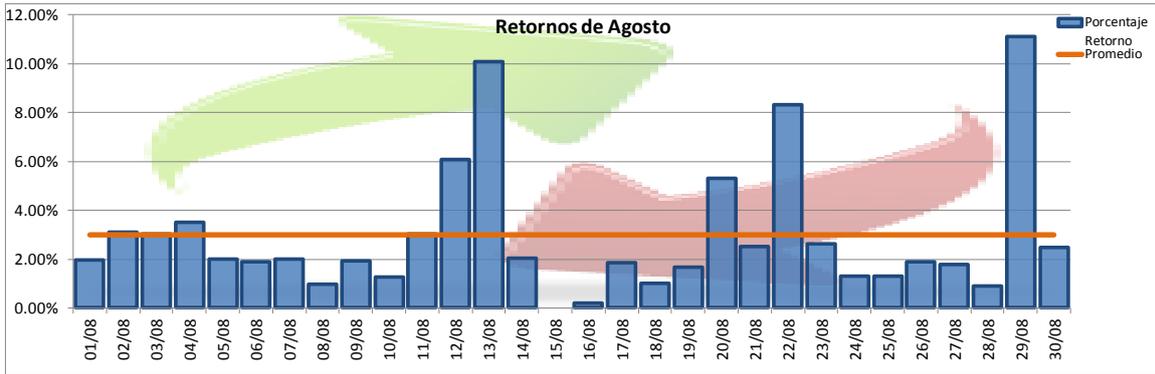


Grafico 7

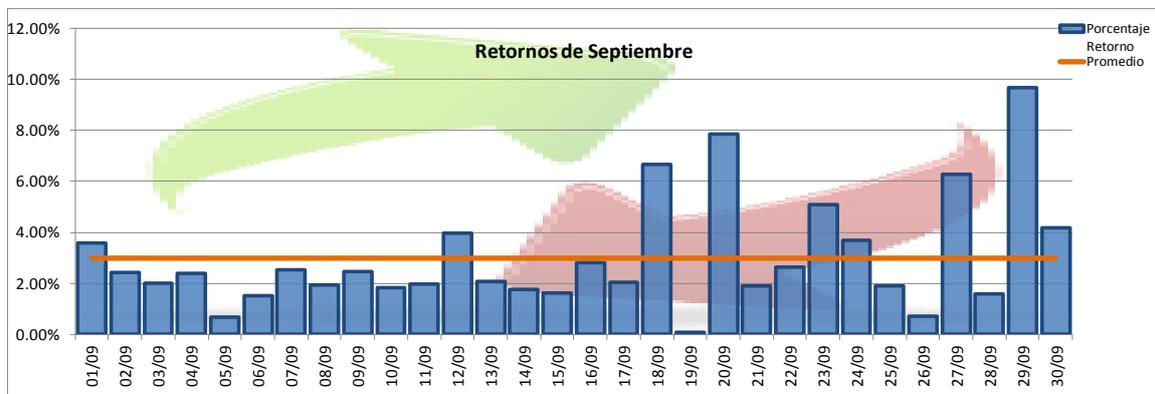


Grafico 8

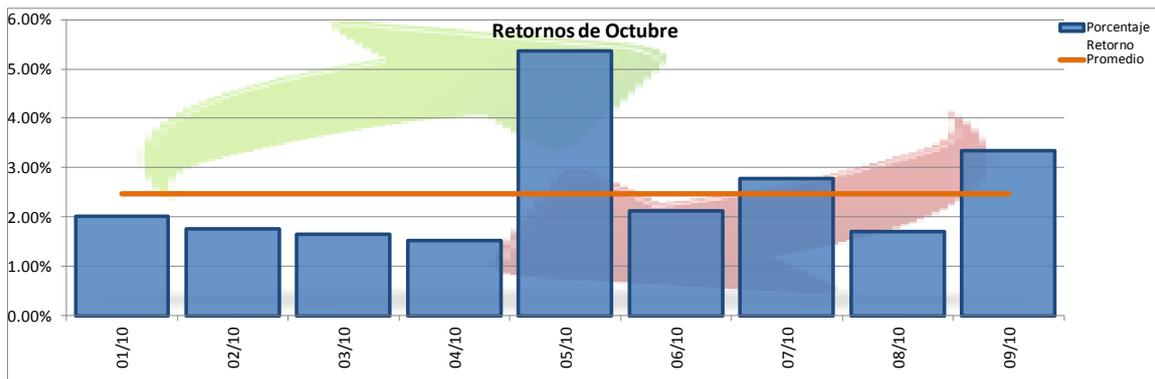


Grafico 9

Partiendo del razonamiento de estos datos se puede llegar a la conclusión que, no es recomendable mantener personal fijo cubriendo las actividades exclusivas de clasificación del retorno.

Es por ello que el personal afectado a estas actividades se define día a día, en relación a la cantidad de retorno ingresado y la necesidad de realizar otras actividades, de mayor urgencia y que tienen un mayor impacto en el resultado operativo de la empresa.

Como límite para la clasificación del retorno, se ha fijado un máximo de 48 horas de espera en playa, y luego una vez clasificado esperar la auditoría de calidad, la que no tarda más de 24 horas; cabe recordar que a esta clasificación están afectados los productos con marbete amarillo y los productos de retorno propiamente dicho.

CAPITULO 4: DIAGNOSTICO DEL PROCESO ACTUAL, PROBLEMAS Y CAUSAS QUE LOS ORIGINAN.

4.1 DIAGNOSTICO DEL PROCESO ACTUAL.

Confeccionando un análisis de los procesos expuestos en capítulos anteriores se determina que:

De continuar ejecutándose los procesos como hasta el momento, se está invirtiendo en un proceso que no agrega valor al producto final y por lo tanto no genera beneficios para la empresa; de este modo el tiempo y los recursos dedicados a la Logística Inversa deben reducirse para obtener una mayor productividad del sector.

Para aprovechar mejor los recursos del área, a continuación se enumeran los problemas detectados en el proceso, se identifican las causas que lo generan y en el próximo capítulo se presentan una serie de propuestas para solucionarlos, con el análisis de factibilidad correspondiente.

4.2 PROBLEMAS DETECTADOS - CAUSAS QUE LO ORIGINAN

Partiendo de la información presentada anteriormente y realizando un análisis del desarrollo actual del proceso se destacan una serie de problemas que a continuación se identifican de forma individual, presentando la o las causas que generan los mismos.

Problema 1:

- 🔴 **Alta probabilidad de contaminación cruzada de los productos terminados.**
- 🔴 **Causas:** Actualmente no existe un espacio dentro del depósito exclusivo para el tratamiento y clasificación del retorno. Durante el desarrollo de los procesos de descarga o clasificación se pueden ocasionar errores, dejando productos en malas condiciones cerca de los productos terminados; por ejemplo al realizar el transporte desde el cliente hacia el depósito, en un mismo pallet se ubican productos de canje identificados con marbete rojo y/o amarillo y producto de retorno que no se entregó al cliente; al mezclar retornos con el resto de productos, se lo contamina, generando problemas de doble clasificación y excesivo derrame de productos, que podrían volver rápidamente a estar en condiciones de ser entregados al cliente; es preciso tener en cuenta que el derrame genera costos; a los cuales se les debe sumar la ganancia perdida, ya que éstos hubiesen sido vendidos y generado ingresos para la empresa.

Problema 2:

- ➊ **Alto porcentaje de productos que ingresan con marbete amarillo se derraman en la Isla Ecológica, como si los mismos estuvieran identificados con marbete rojo.**
- ➋ **Causas:** Se debe a que actualmente el proceso se desarrolla en distintos espacios, dependiendo de la ocupación y actividades que se están desplegando en el depósito, por lo que los productos quedan a la intemperie, expuestos a los efectos del sol y del viento. Entre los efectos generados por la exposición al sol se pueden mencionar **cambios en el color y sabor del producto**; mientras que si las estibas quedan expuestas a fuertes vientos se pueden caer generando daños **en los envases, quiebres o explosiones**, dependiendo del tipo de envase. Ante estos sucesos se genera el **derrame de los productos** ya que los mismos no se encuentran en condiciones de obtener un resultado satisfactorio en la evaluación de calidad.

Problema 3

- ➋ **Los retornos son cargados, descargados y transportados de un lugar a otro en reiteradas ocasiones.** Desde el momento en que ingresan al depósito, hasta que se da por finalizado el proceso, los retornos deben ser movilizados en reiteradas ocasiones.
- ➌ **Causa:** Esto también es producto de la ausencia de un espacio diseñado específicamente para las actividades de retorno. Incrementando los costos incurridos en esta actividad, ya que deben moverse equipos para tal fin y se pierde tiempo productivo en **actividades que no generan valor**.

Problema 4

- ➌ **Una vez clasificados, los productos están períodos prolongados esperando la aprobación de calidad para quedar en condiciones de ser almacenados con los productos terminados.**
- ➍ **Causas:** Esta dilatación, en la disponibilidad final del producto para la venta, se genera porque una vez concluidos los procesos de clasificación y/o reempaquetado de productos, se da aviso a personal de calidad para que acuda a realizar la inspección correspondiente; dicho personal tiene otras responsabilidades, por lo que una vez concluidas las anteriores, recién acude a inspeccionar los retornos. Al término de la inspección y aprobación de los productos, recién es posible darlos de alta, para que estén en condiciones de ser entregados al cliente. Estas **esperas prolongadas** atentan directamente contra el tiempo de vida útil del producto, su vencimiento legal y como ya se mencionó anteriormente **ponen en compromiso la integridad del producto**, ya que al estar en la intemperie

quedan expuestos directamente a las inclemencias meteorológicas; dando por resultado que todo el esfuerzo, tiempo y costos devengados sean en vano.

Problema 5:

- ❌ **Se cuenta como producto terminado a los retornos que aún no fueron clasificados y dejados en condiciones de ser entregados al cliente.**
- ❌ **Causa:** En el sistema de información actual, al realizarse el ingreso “Inload” de los retornos, considera a los mismos como producto terminado que se encuentra en perfectas condiciones como para volver inmediatamente a ser entregado a otro cliente; en realidad no se cumple, ya que ese producto durante el transporte pudo **sufrir golpes o caídas**, lo cual lo dejó en malas condiciones, por lo que previo a ser entregado a otro cliente, debe ser inspeccionado y aprobado por calidad.

PROPUESTA DE MEJORA

CAPITULO 5: PRESENTACION Y ANALISIS DE PROPUESTAS DE MEJORA.

5.1 CONSTRUCCIÓN DE ALMACÉN EXCLUSIVO PARA RETORNOS

Existen múltiples clasificaciones de los proyectos. A modo sintético se pueden nombrar los proyectos considerados como Productivos por un lado y los Públicos por otro.

Proyecto Productivo: Son proyectos que buscan generar rentabilidad económica y obtener ganancias en dinero. Los promotores de estos proyectos suelen ser empresas e individuos interesados en alcanzar beneficios económicos.

Proyecto Público o Social: Son los proyectos que buscan alcanzar un impacto sobre la calidad de vida de la población en general, los cuales no necesariamente dan resultados monetarios. Los promotores de estos proyectos son: El estado, los organismos multilaterales, las ONG y empresas privadas, en sus políticas de responsabilidad social.

A su vez, los proyectos pueden distinguirse entre:

- Proyecto nuevo: Una fábrica nueva (unidad productiva)
- Proyecto de abandono: Eliminación de un negocio no rentable.
- Proyecto de cambio o reemplazo: Ampliar y/o cambiar la tecnología de una fábrica existente.

Al desarrollar un proyecto se presentan distintas etapas, entre ellas se encuentra aquella que da origen a todo el proceso:

- **La Idea**, puede generarse a partir de que:
 - Existen necesidades insatisfechas actuales, o se prevé que existirán en el futuro, si no se toman medidas al respecto.
 - Existen potencialidades o recursos sub-aprovechados que pueden optimizarse y mejorar las condiciones actuales.

Para este caso la idea surge luego de desarrollar un análisis y diagnostico del proceso actual, en el cual se observan un número considerable de causas que hacen que el proceso no sea preciso, las cuales fueron presentadas y detalladas anteriormente.

Una vez que la idea del proyecto está concebida, se van desencadenando una serie de pasos necesarios para la ejecución del mismo,

los cuales serán abordados en los próximos capítulos. Entre ellos se encuentran:

- La generación de alternativas de solución;
- Estudio de costos;
- Estudio técnico (tamaño, instalaciones, equipos, localización); entre otros.

Para obtener agilidad en la operación de retorno, se propone, construir un almacén nuevo, de tamaño reducido, en comparación con el almacén de productos terminados; el mismo se edificará con el fin de ubicar en él, solamente aquellos productos que están ingresando nuevamente al depósito.

Actualmente la actividad de retorno tiene un ingreso promedio diario de 70 posiciones, es decir, que por día están ingresando en promedio 70 pallets con productos.

Dentro del relevamiento se tomó una semana al azar en la que se contabilizó el ingreso de pallets con producto, dando como resultado los siguientes datos.

DIA	N° DE PALLETS
LUNES	79
MARTES	72
MIERCOLES	93
JUEVES	88
VIERNES	73
SABADO	50
DOMINGO	32
PROMEDIO	70

En este punto es preciso mencionar una vez más que dichos pallets no ingresan completamente cargados, en la mayoría de los casos traen como máximo dos (2) pisos de producto.

Partiendo de esta información se puede llegar a dimensionar el tamaño del nuevo depósito; las extensiones ideales para el mismo son de 8 metros de alto, 16 metros de largo y 16 metros de ancho, dando un total de 256 m².

Para lograr un óptimo beneficio del espacio se deberán instalar Racks selectivos, los cuales permitirán aprovechar el espacio de carga en forma vertical, posibilitando un fácil y rápido acceso a los productos almacenados, estos pueden ser cargados con un peso de hasta 3000 Kg. por pallets, o 6000 Kg. en el plano.



Imágen 36

Los mismos tendrán una altura de 4,5 metros y 1.05 metros de profundidad, las vigas que separan un piso del otro, se ubicarán cada 80 centímetros, se debe tener en cuenta que el ancho de las mismas es de 10 centímetros y debe dejarse espacio para maniobrar los pallets. Dejando así lugar para apilar hasta 6 pallets, contando el que se ubica en el piso.

Partiendo de las restricciones planteadas anteriormente, los pisos tendrán la siguiente distribución en altura:

Piso	Altura
1°	Nivel del Suelo
2°	0,9 Mts
3°	1,8 Mts
4°	2.7 Mts
5°	3.6 Mts
6°	4.5 Mts

La limitación de los 4,50 metros está dada por la altura máxima a la que pueden estibar los autoelevadores con los que hoy dispone la empresa.

Con el objetivo de contar con plazas suficientes para almacenar todas las posiciones, se deben instalar 16 módulos de Racks selectivos, donde cada uno de ellos proporcionará lugar para que se estiben hasta 12 pallets (6 de cada lado), obteniendo así, espacio suficiente para mantener almacenados hasta 192 pallets. Tal como se mencionó anteriormente, el proceso diario de retorno está generando en promedio un ingreso de 70 pallets, es decir que se requiere de espacio suficiente para procesar éstas 70 posiciones, y a la vez se debe tener en cuenta que durante los meses de Octubre hasta Abril (temporada alta), se debe contar con disponibilidad para procesar un incremento que ronda entre el 20% y 25%. Este incremento es proporcional a las ventas, y en ocasiones el mismo suele ser aún mayor, debido a que se incorporan operarios contratados temporalmente para cubrir estos picos de demanda, los cuales tienen poca experiencia para preparar las cargas, incrementando de forma exponencial el número de errores cometidos.

En las imágenes 36 y 37 se pueden observar ejemplos de dos estilos de Racks, y de qué modo se pueden cambiar las alturas a las que se colocan las vigas utilizadas para separar un piso de otro; en el caso de la Imágen 37, las vigas se identifican con color naranja.



Imágen 37

5. 2 EQUIPOS NECESARIOS PARA EL PROCESO

Para desarrollar efectivamente la actividad y en tiempos acordes con las necesidades, se vuelve necesaria la utilización de equipos para la movilización de los pallets, ya sea que los mismos estén cargados en camiones o en el piso del depósito; con producto clasificado o por clasificar.

Para la movilidad entre distancias reducidas es conveniente contar con transpallets, para movilizar los productos entre los distintos sectores del depósito y para el momento de realizar el picking inverso, facilitando la movilidad del operario entre los distintos puestos en que se encuentra el producto.



Imágen 38

Con este fin se recomienda como mínimo incorporar un transpallet marca “Linde”, modelo T18 como el que se muestra en la Imágen 38. Este modelo es similar al utilizado en el depósito de producto terminado. Dicho equipo en momentos en que haya concluido con la actividad en el depósito de retorno, el mismo puede ser utilizado para ayudar en otros sectores; o ante un pico en la demanda de productos, este equipo puede ayudar al movimiento de productos terminados.

Las características principales del modelo son:

- Capacidad para cargar hasta 1800 kg.
- Chasis compacto de línea estrecha y bajo perfil, que genera una versátil carretilla, ideal para trabajar en los reducidos espacios de los camiones, así como para el traslado eficaz de los pallets y para las tareas de clasificación.
- El brazo del timón con bajo punto de pivotaje mantiene al operario a una distancia segura y cómoda de la carretilla durante las maniobras, mientras que los intuitivos mandos duales se agrupan en el cabezal del timón para facilitar el uso con una u otra mano.
- Las prestaciones de seguridad para el operario incluyen un resistente protector estriado para las manos y un chasis de acero de perfil bajo que rodea los pies para protegerlos.
- Las pequeñas ruedas pivotantes permanecen siempre dentro del contorno del chasis, para un uso seguro.³

Teniendo en cuenta que en este nuevo depósito se deben realizar tareas como: descarga de pallets desde camiones, estiba en racks y cargas de productos clasificados en camiones, es necesaria la utilización de autoelevadores.

Para este fin es preciso incrementar la flota de autoelevadores, en por lo menos una unidad sobreelevada; también de la marca “Linde”, en este caso el modelo que se recomienda es el H23-35, el cual se puede observar con más detalles en la Imágen 39.



Imágen 39

Las características principales de este autoelevador son:

- Carretillas de horquilla elevadora diesel, GLP y gas natural con capacidad para 2500 – 3500 kg.
- Perfiles de mástil más esbeltos y la transmisión hidrostática Linde con mantenimiento casi cero.
- Potentes motores para uso eficiente del combustible, y al doble pedal del acelerador para una manipulación de las cargas tan suave y continua, que es necesario verlo para creerlo.
- El confort y la seguridad del operario, se optimizan gracias al chasis integrado y al módulo del operario, que forman el Marco protector Linde para crear una zona de máxima seguridad.
- La espaciosa cabina está amortiguada frente a los golpes y vibraciones de la superficie, gracias al montaje elástico del conjunto mástil/eje, que es único en la industria.
- Además de todo esto, los gatos de inclinación anclados a la parte superior, también están montados de forma elástica y presentan paradas amortiguadas durante el movimiento de inclinación para que la manipulación de las cargas resulte extremadamente suave.
- Esta excelente serie establece los estándares de diseño funcional, rendimiento, confort y seguridad. El diseño de bajo mantenimiento aborda la necesidad de disponer de una consistente fiabilidad y un elevado rendimiento, al tiempo que se minimizan los costes de manipulación.⁴

Para la incorporación de estas unidades existen las posibilidades de comprar o bien alquilar los equipos; actualmente EDASA está alquilando autoelevadores y transpallet a un proveedor, el cual se especializa en dicha actividad, el mismo además de entregar los equipos, se ocupa de realizar el

⁴http://www.rodadosmediterranea.com/index.php?page=shop.product_details&product_id=64&flypage=flypage.tpl&pop=0&option=com_virtuemart&Itemid=5

mantenimiento preventivo necesario para desarrollar la actividad sin problema alguno.

Ante la necesidad de realizar mantenimiento correctivo de las unidades, dichos costos corren por cuenta de EDASA, ya que el proveedor considera que este mantenimiento se debe realizar sólo como consecuencia de accidentes o incidentes, los que pasan a ser responsabilidad del operador y por lo tanto de EDASA; ya que con un adecuado mantenimiento preventivo el mismo se vuelve innecesario.

Por su parte el proveedor realiza una estimación de los costos totales de operación, incluyendo el mantenimiento preventivo de los equipos, sin la necesidad de fijar un límite de horas de actividad, ya que parte del supuesto de que en la planta se trabaja durante las 24 Hs. del día; para mantener una estabilidad en el costo, el mismo se fija en dólares. Dicho costo está sujeto a revisiones, las cuales están contenidas dentro del contrato, el valor fijado para la operación se reevalúa cada vez que alguna de las partes lo considere necesario.

Teniendo en cuenta la experiencia actual en la que, mes a mes, se pasa al proveedor la necesidad de unidades que deben estar disponibles para cubrir la demanda de cada período; se llega a la conclusión, de que resulta conveniente continuar con el alquiler y no generar la compra de equipos, ya que de este modo se pueden incorporar un mayor número de autoelevadores/transpallets en períodos de temporada alta y luego dar de baja a los mismos durante el invierno. En cambio, en el caso de realizar la adquisición de los equipos, se corren los riesgos de disponer de capital ocioso durante el invierno y sobre exigir los equipos durante el verano, para cubrir el pico de temporada alta.

5. 3 DETERMINACION DE PRIORIDADES

Como en toda empresa existen productos que deben ser considerados más importantes que otros, ya sea porque estos dejan mayores rendimientos sobre los costos o porque son productos identificativos de la empresa que deben estar siempre al alcance del cliente.

Al momento de clasificar los productos del retorno, se debe generar un método para la identificación de aquellos que deben clasificarse primero, para ello existen varias técnicas, entre los que se encuentran las denominadas LIFO, FIFO, FEFO o por clasificación ABC.

El término LIFO es el acrónimo en inglés de Last In First Out, lo que se traduce como: Último en entrar, primero en salir.

Por su parte el término FIFO es el acrónimo en inglés de First In, First Out, su significado es: Lo primero en entrar, es lo que se entrega primero o lo primero en salir del depósito.

El término FEFO es una variante del FIFO, en el que su acrónimo en inglés significa First Expired First Out; el que se traduce como: Lo que primero expira es lo que se entrega primero.

De los métodos mencionados, y teniendo en cuenta las características de la actividad a desarrollar en éste depósito; el más útil es el FEFO, ya que al ingresar productos con menos de cuarenta y cinco (45) días para el vencimiento legal, se debe procesar rápidamente, logrando así que vuelva nuevamente a estar en condiciones de ser entregado al cliente. Ya que no se puede permitir la salida de producto de planta con menos de treinta (30) días a la fecha de vencimiento legal.

Para la clasificación de los productos también se utiliza la reconocida técnica de clasificación ABC o “Diagrama de Pareto”, el cual lleva el nombre, en honor a Vilfredo Pareto, quien lo enunció por primera vez, observando que en la población, aproximadamente el 20% era propietario del 80% de la abundancia económica, mientras que el otro 80% de la población se repartía el 20% restante de la riqueza.

Con esta técnica se logra separar aquellos productos que son “pocos y vitales” de los “muchos y triviales”. De ésta forma ante un problema, el grupo de trabajo sabe hacia dónde dirigir sus esfuerzos y lograr resultados satisfactorios.

Aplicando esta técnica a la actividad de la empresa, se puede decir que los productos pueden ser clasificados como:

- A: 20% de productos, que representa el 80% del movimientos del almacén.
- B: 30% de productos, que mueven entre un 10% y 15% del almacén.
- C: 50% restante de productos, que sólo mueve entre el 5% y 10% del almacén.

La presentación del Gráfico N° 10 tiene muchas variaciones, dependiendo del tipo de empresa de la que se trate, pero en el común de los casos la misma es como la que se muestra en el Gráfico 10; la cual en el eje “X” se identifican los “Porcentajes de Productos”, los que suelen ir desde el 10% al 20% de productos considerados tipo “A”, del 30% al 40% los productos se denominan como “B” y por ultimo entre el 50% y 60% son los productos considerados como “C”.

DIAGRAMA DE PARETO (EDASA)

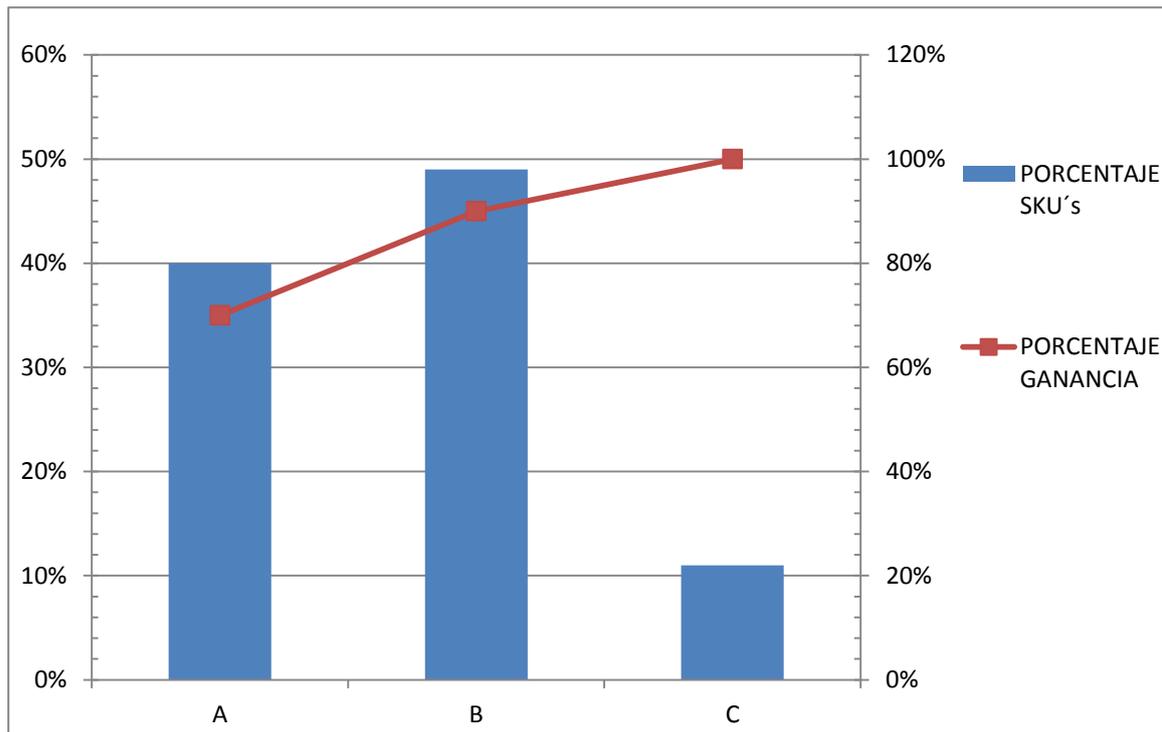


Grafico 10

Por el lado del eje “Y”, se puede observar el “Porcentaje de Ganancias” que genera cada grupo de productos, el cual corresponde al 80/20 mencionado anteriormente, lo que se entiende observando, que la mayor parte de las ganancias (cerca del 80%) es generado por los productos de tipo “A” (20% del total de productos); y el mismo efecto se presenta con los productos “B” y “C” que, por lo general, son la mayoría de los productos y que forman el mínimo de las ganancias para la empresa.

Particularmente en EDASA se puede observar que la clasificación de los SKU de la empresa es diferente al planteado por el “Diagrama de Pareto” ya que para el caso todos aquellos productos “Coca-Cola” en sus distintas presentaciones son considerados como productos “A” ya que representan a la empresa a nivel global y ante la situación de que el mismo no se encuentre disponible en los comercios se está dando ventaja a la competencia.

CLASIFICACION ABC DE PRODUCTOS

Tipo	Producto	Tipo	Producto	Tipo	Producto
A	Coca-cola 2000 Ref-Pet x 8	B	Sprite 2250 Pet x 6	C	Fanta pomelo 1500 Pet x 6
A	Coca-cola 2000 Pet x 6	B	Fanta naranja 2000 Pet x 6	C	Fanta naranja 1000 vidrio corona x 12
A	Coca-cola Pet 1500 x 6	B	Fanta pom 2250 Pet x 6	C	Sprite latas 354 x24
A	Coca-cola 1250 vidrio rosca x 8	B	Crush lima limón 2000 Pet x 6	C	Fanta naranja latas x24
A	Coca-cola 2250 Pet x 6	B	Fanta naranja 1500 Pet x 6	C	Sprite latas 354 cc x6
A	Sprite 2000 Pet x 6	B	Fanta limón 2250 Pet x6	C	Fanta naranja latas x 6
A	Crush naranja 2000 Pet x 6	B	Sprite 500 Pet x 12	11%	
A	Coca-cola 1000 x 12	B	Fanta nar 2,25 Pet x 6		
A	Sprite 2000 Ref-Pet x 8	B	Sprite 1000 vidrio corona x 8		
A	Sprite 1500 Pet x 6	B	Sprite Zero 2000 Pet x 6		
A	Coca-cola light 1500 pet x 6	B	Fanta naranja light 1500 Pet x 6		
A	Fanta naranja ref. 2000 x8	B	Schweppes citrus 1500 Pet x 6		
A	Coca cola v/nr 237 x 24	B	Kin c/n gas 1500 Pet x 6		
A	Sprite Zero 1500 Pet x 6	B	Sprite v/nr 237 cc x 24		
A	Sprite 1250 vidrio x 8	B	Fanta nar 500 Pet x 12		
A	Sprite 350 vidrio x 24	B	Schweppes tónica 1500 Pet x 6		
A	Crush naranja Ref.-Pet 2000 x 8	B	Fanta naranja v/nr 237 x 24		
A	Fanta naranja 1250 x 8	B	Sprite bag-in-box x 10l		
A	Coca-cola light 500 pet x 6	B	Schweppes tónica latas x 24		
A	Coca cola v/nr 237 x 12	B	Sprite Zero latas x 24		
A	Fanta naranja 350 vidrio x 24	B	Fanta naranja bag-in-box x 10l		
A	Coca-cola light 350 vidrio x 24	B	Sprite v/nr 237 cc x 12		
A	Sprite Zero 500 Pet x 6	B	Sprite bag-in-box x 5l		
40%		B	Fanta naranja v/nr 237 x 12		
		B	Schweppes citrus latas x 24		
		B	Fanta Naranja Bag-In-Box X 5l		
		B	Fanta Pom Bag-In-Box X 5l		
		B	Sprite Bag-In-Box X 20l		
		49%			

Tabla 4

Partiendo del análisis de la Tabla 4; se define que a la hora de realizar el proceso de selección de productos para su consolidación, se debe comenzar con los productos considerados como “A”, ya que deben estar siempre presentes en los comercios, en el caso de ingresar como retorno deben ser rápidamente clasificados, inspeccionados por calidad, estibarlos si es necesario, para luego realizar el picking inverso y obtener un pallet puro y en condiciones de ser entregados al cliente.

En el Grafico 11; se observa fácilmente los porcentajes de SKU’s considerados como A, B o C. Lo que nos demuestra, que a diferencia de lo planteado por la técnica de Pareto, en esta empresa el número de productos A y B es mayor que lo normal, ya que los mismos se pueden encontrar en muchas presentaciones de distintos tamaños.

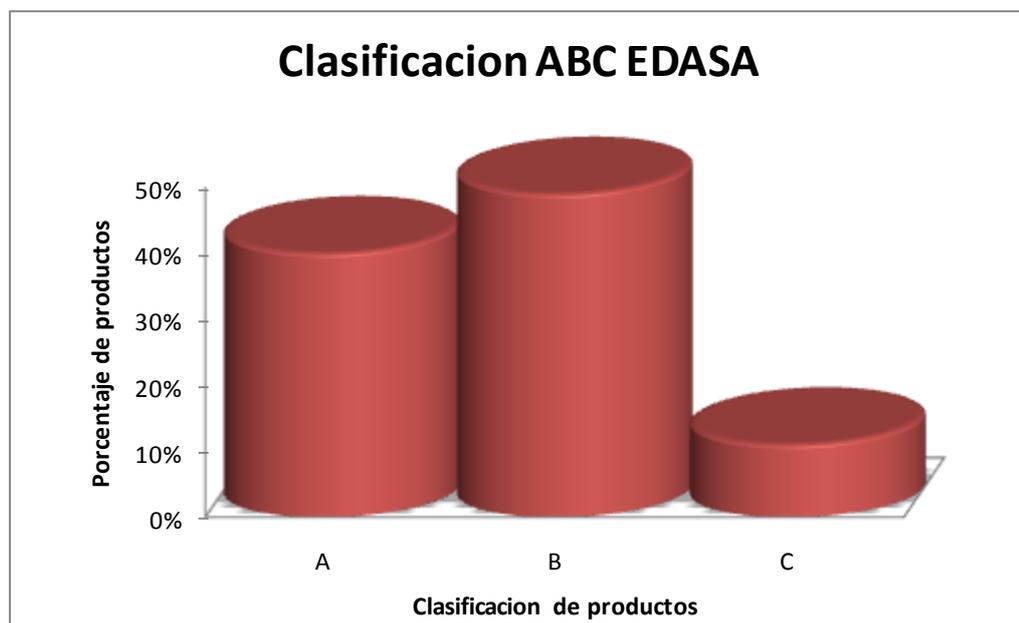


Grafico 11

Cabe aclarar, que a lo expresado anteriormente se pueden presentar excepciones, las que parten de la posibilidad de que ante un pico de demanda, algún problema de producción o en los estándares de calidad que impidan dar de alta un lote de producción; se corre el riesgo de quiebre de stock.

Ante circunstancias como las anteriores se debe tener en cuenta que con la información brindada por los sistemas operativos de la compañía, es posible conocer por un lado el stock dado de alta; es decir el total de productos disponibles que se encuentran en condiciones de ser entregados al cliente; por otro, los productos que están produciendo las líneas o se producirán en el corto plazo, y en las cantidades que se producirá; y por otro lado se pueden estimar las ventas que se generaran, comparando períodos anteriores y pronósticos.

Realizando el cruce de estos datos se puede obtener información correspondiente y saber que productos tendrán mayor demanda, con qué cantidad de stock se cuenta para la venta y si se estará próximo al quiebre de stock de algún producto; en caso de ser así se debe contar con la mayor disponibilidad de producto. En condiciones de ser entregados al mercado, por lo que se hace preciso, que en el sector de retornos, procesen con celeridad aquellos productos que están próximos al quiebre de stock.

Para lograr que ésta información llegue hasta el depósito de retornos, diariamente un supervisor debe publicar una lista con los productos que están más comprometidos para cumplir con la demanda; por lo tanto son los que deben ser clasificados y dejados en condiciones adecuadas para que personal de calidad lo inspeccione y permita que se pueda dar de alta con celeridad, dejando así un mayor número de productos disponibles para ser entregados al cliente.

Continuando con esta premisa de agilizar los tiempos, para lograr que el producto esté rápidamente en condiciones de volver al mercado; se pueden evitar aquellos tiempos perdidos en que el producto ya clasificado queda a la espera del control de calidad. Para ello es recomendable asignar a dicho personal un recorrido definido por todo el depósito. Y en casos particulares acudir a realizar inspecciones fuera de dicho itinerario.

Para el nuevo depósito de retorno, es recomendable que el inspector acuda diariamente a las 13 hs, a realizar las inspecciones oportunas de los productos que ya fueron clasificados por el operario durante la tarde y noche del día anterior, y los que hasta el momento se llegaron a clasificar. Ya que aproximadamente a las 15 hs comienza el ingreso de los camiones que salieron a repartir y que ya terminaron sus recorridos, los cuales probablemente traerán algún producto de retorno que puede llegar a mezclarse con los ya clasificados, dificultando la actividad y corriendo el riesgo de contaminar los ya clasificados.

Efectuando el control de calidad a las 13 hs., se cuenta con tiempo suficiente para que los productos puedan ser transportados al depósito de productos terminados, dados de alta en el sistema, y a la vez dejar el depósito de retornos en condiciones de recibir los productos que puedan ingresar, sin que estos afecten los artículos ya procesados.

5. 4 DESARROLLO DE “L.U.P’s” u “O.P.L’s”.

Las Lecciones de Un Punto (LUP) o también conocidas por su nombre en inglés como One Point Lesson; son un instrumento utilizado para fijar los conocimientos fundamentales y necesarios para desarrollar correctamente las actividades del puesto de trabajo.

Las LUP se presentan como gráficas o fotos, por lo general en hoja tamaño oficio o A4 en las que se plasman brevemente los puntos principales a tener en cuenta al desarrollar una actividad, es decir, cómo se debe actuar

correctamente. Para lograr una presentación positiva de las mismas es recomendable que se incluyan gráficos y/o fotografías, mostrando el adecuado desarrollo de la actividad.

Las LUP's, se deben ubicar en lugares de fácil acceso y rápida visualización; permitiendo así una divulgación más rápida; ya que con las mismas se está enseñando, capacitando o reforzando al resto de trabajadores.

Estas lecciones pueden ser desarrolladas por cualquier persona que conozca el adecuado desempeño de la actividad, que detecta que algo se está ejecutando erróneamente, o que se podría proceder equivocadamente, o que durante la ejecución de algún procedimiento algo se puede prestar a confusión afectando el resultado final.

A continuación se presentan los pasos fundamentales a tener en cuenta durante el desarrollo de una LUP:

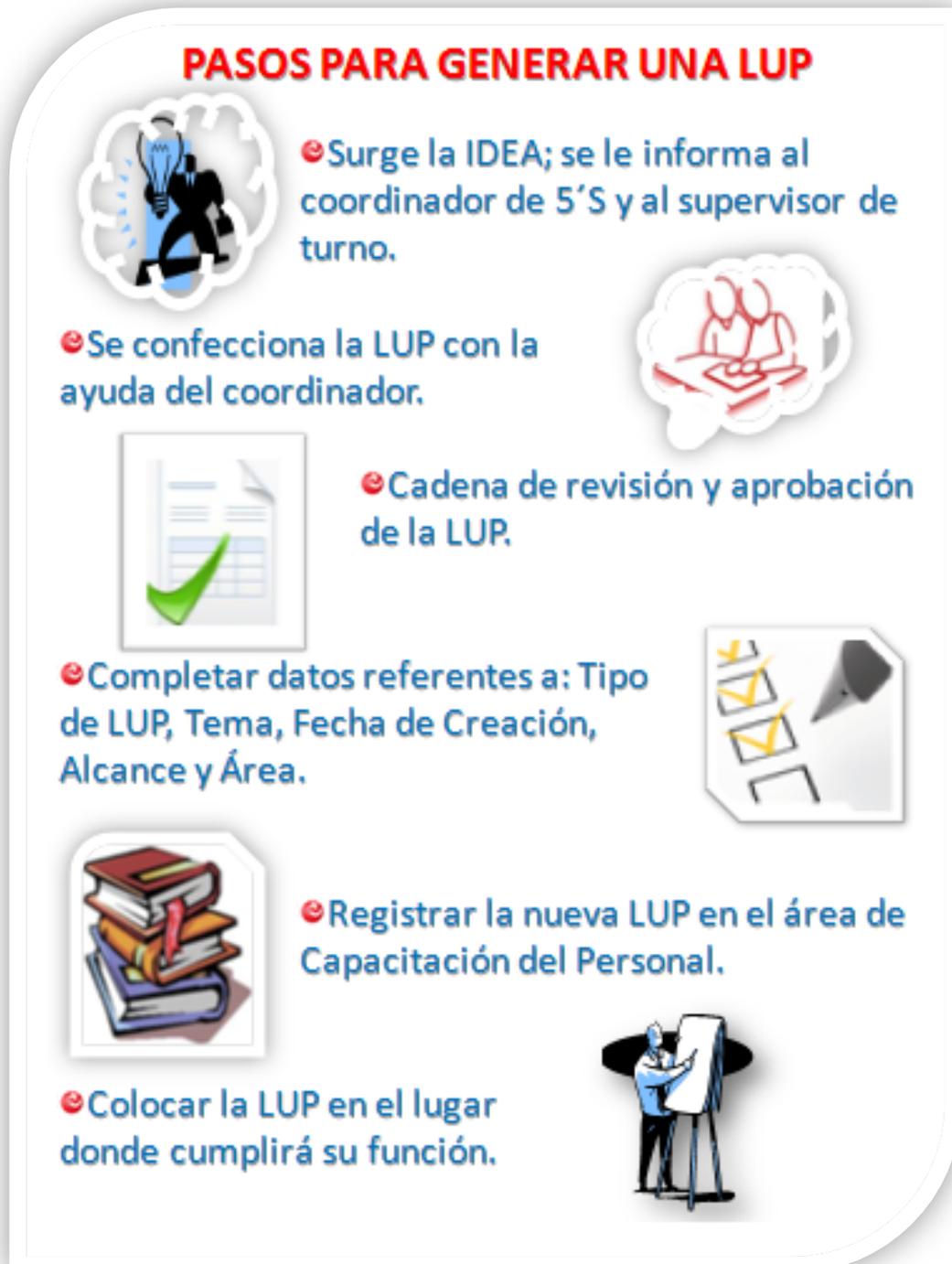
- Para lograr la generación adecuada, siempre se parte de la IDEA, de algún integrante del sector, de presentar un procedimiento en una LUP.
- Esta idea se debe transmitir a algún supervisor, o si existe un plan de 5'S, se debe informar al coordinador de 5'S.
- Junto con el supervisor/coordinador se confeccionará la LUP, transformando las distintas ideas en LUP's que todos puedan entender fácil y rápidamente.
- Una vez definida la posible presentación de cada LUP, debe ser aprobada, dependiendo del tema de referencia, cada LUP debe contar con la aprobación del supervisor, jefe o gerente.
- Una vez aprobada, es necesario identificar cada LUP, con un título, tema, fecha, autores y responsables.
- Luego se genera un registro de la misma, para tener acceso al mismo ante cualquier inconveniente o cambio en el desarrollo del proceso, y actualizar la LUP; o reemplazarla en caso de extravío.
- Por último se debe colocar la LUP en el lugar correspondiente, donde se encuentra el proceso al cual se está haciendo referencia.

Resulta conveniente reforzar y dejar bien en claro entre los empleados, que cualquiera puede generar una LUP, también es de utilidad incentivarlos para que presenten sus ideas o propongan LUP'S sobre el adecuado desarrollo de sus actividades, o sobre las posibles confusiones que se pueden generar al momento de desarrollarlas.

Para lograr esta implementación, se hace necesario que todo el personal, en los sectores conozcan como se debe generar un LUP y para ello pueden contar en la oficina de los supervisores, o en sus puestos de trabajo

con una LUP, que indique exactamente los pasos a seguir para generar una LUP.

En la Imágen 40 se presenta de forma clara una LUP, que precisamente hace referencia a los pasos a seguir para generar un LUP.



Imágen 40

5. 5 HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

La seguridad industrial es una disciplina que se ocupa de detectar y controlar los riesgos capaces de producir accidentes en las empresas. Los accidentes pueden tener origen en distintos factores tales como la naturaleza propia del trabajo, condiciones del ambiente, los equipos utilizados, materiales y/o en las conductas humanas.

Entre los objetivos que persigue se toma como global el de analizar, corregir e incorporar mejoras en las condiciones y medio ambiente de trabajo.

Introduciéndose aún más en los objetivos principales perseguidos por las actividades de seguridad industrial, se pueden mencionar las siguientes acciones:

- Evitar lesiones y muerte por accidentes.
- Reducción de costos operativos de producción.
- Mejorar la imagen de la empresa, por ende la seguridad del trabajador, influyendo esto en un mayor rendimiento en el trabajo.

Para apoyar estos objetivos se tiene en cuenta la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587, haciendo énfasis en el artículo N° 7, el cual se cita a continuación:

Artículo 7º) Las reglamentaciones de las condiciones de seguridad en el trabajo deberán considerar primordialmente:

- a) Instalaciones, artefactos y accesorios; útiles y herramientas: ubicación y conservación;
- b) Protección de máquinas, instalaciones y artefactos;
- c) Instalaciones eléctricas;
- d) Equipos de protección individual de los trabajadores;
- e) Prevención de accidentes del trabajo y enfermedades del trabajo;
- f) Identificación y rotulado de sustancias nocivas y señalamiento de lugares peligrosos y singularmente peligrosos;
- g) Prevención y protección contra incendios y cualquier clase de siniestro. Mantener en buen estado de conservación, utilización y funcionamiento, las maquinarias, instalaciones y útiles de trabajo;
- h) Instalar los equipos necesarios para la renovación del aire y eliminación de gases, vapores y demás impurezas producidas en el curso del trabajo;
- i) Mantener en buen estado de conservación, uso y funcionamiento las instalaciones eléctricas, sanitarias y servicios de agua potable;
- j) Evitar la acumulación de desecho y residuos que constituyan un riesgo para la salud, efectuando la limpieza y desinfecciones periódicas pertinentes;

- k) Eliminar, aislar o reducir los ruidos y/o vibraciones perjudiciales para la salud de los trabajadores;
- l) Instalar los equipos necesarios para afrontar los riesgos en caso de incendio o cualquier otro siniestro;
- m) Depositar con el resguardo consiguiente y en condiciones de seguridad las sustancias peligrosas;
- n) Disponer de medios adecuados para la inmediata prestación de primeros auxilios;
- o) Colocar y mantener en lugares visibles avisos o carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad o adviertan peligrosidad en las maquinarias e instalaciones;
- p) Promover la capacitación del personal en materia de higiene y seguridad en el trabajo, particularmente en lo relativo a la prevención de los riesgos específicos de las tareas asignadas;
- q) Denunciar accidentes y enfermedades del trabajo.

Al tratarse de una empresa como EDASA, la cual se desempeña bajo las regulaciones de las normas ISO, todos los puntos relacionados con la higiene y seguridad industrial se encuentran desarrollados tal como lo indica dicha normativa; es por ello que para la implementación de este proyecto solo se hace necesario la adaptación de los puntos mencionados por la misma a la actividad a desarrollar en el nuevo depósito.

Como anexo, se incorpora información relacionada a:

- Indumentaria y protección personal del trabajador.
- Elementos de protección personal (EPP's).
- Control de plagas.
- Seguridad ante incendios.
 - Señalización de las instalaciones contra incendio
 - Señalización de equipos extintores.
 - Señalización de nichos o hidrantes.
- Seguridad en el uso de autoelevadores.
- Colores de seguridad en el establecimiento.
- Señales y carteles de seguridad.
- Desarrollo de un comité de seguridad logística.

5. 6 ILUMINACION DEL DEPÓSITO

En el anexo IV de la Ley n° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo se hace referencia a los niveles de iluminación recomendados para un local, dependiendo de las actividades que se generen en el mismo.

Resumidamente se puede distinguir entre tareas con requerimientos luminosos mínimos, normales o exigentes.

En el primer caso se distinguen las zonas de paso (pasillos y vestíbulos) o los locales poco utilizados (almacenes y cuartos de maquinaria)

los que requieren una iluminación de entre 50 y 200 lux. En el segundo caso tenemos las zonas de trabajo y locales de uso frecuente los que requieren de una iluminación entre 200 y 1000 lux. Por último están los lugares donde son necesarios niveles de iluminación muy elevados (más de 1000 lux) porque se realizan tareas visuales con un grado elevado de detalle, estos niveles elevados de luminosidad se pueden conseguir con iluminación local.

Entre los archivos del Anexo III se encuentra una tabla que informa sobre los niveles de iluminación requeridos dependiendo de la actividad a desarrollar en cada sector. Tal como lo indica la Ley de Higiene y Seguridad. Teniendo en cuenta la tabla mencionada anteriormente y las actividades que se desarrollan en el sector; este debe tener un nivel de iluminación adecuado para tareas intermitentes, ordinarias y fáciles, tales como inspecciones generales y conteo de unidades de stock entre otros; para los cuales se recomienda una iluminación mínima de 100 Lux con un nivel óptimo de trabajo de 300 Lux, dicha iluminación debe estar presente en un plano horizontal de trabajo ubicado a 0,80 Metros del suelo.

5. 6. 1 ALIMENTACIÓN DE LUMINARIAS

El sistema de alimentación eléctrica es trifásico, y a efectos de garantizar una buena instalación, se conectarán las luminarias intercalando las fases a fin de controlar el efecto estroboscópico⁵, lo que se logra alternando luminarias sobre las distintas fases con un retraso de 120° respecto al anterior.

5. 6. 2. PLANIFICACION DE LUMINARIAS

Para definir la correcta ubicación de las luminarias del nuevo depósito se parte de la información aportada por la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo y se cuenta con la ayuda del programa Lumen-lux⁶, el cual es un software de distribución gratuita, generado para el cálculo luminotécnico.

Las principales características y utilidades de este programa son:

- Realizar proyectos en exterior e interior.
- Incluye información de productos a modo de catálogo electrónico con posibilidad de impresión de la ficha técnica del mismo (foto, curva fotométrica, modelos, dimensiones, etc.)
- Realizar la impresión de informes detallados con amplia variedad de gráficos.
- Estima la cantidad de luminarias y niveles medios de iluminación.
- Posibilidad de optar por la precisión de cálculo: baja-media-alta.

⁵ Efecto estroboscópico: Se llama así, al efecto visual a través del cual, nos parece ver un cuerpo que gira como detenido, cuando lo iluminamos con una fuente de luz de rápida acción y que se apaga y enciende a la misma frecuencia que la velocidad de giro del cuerpo.

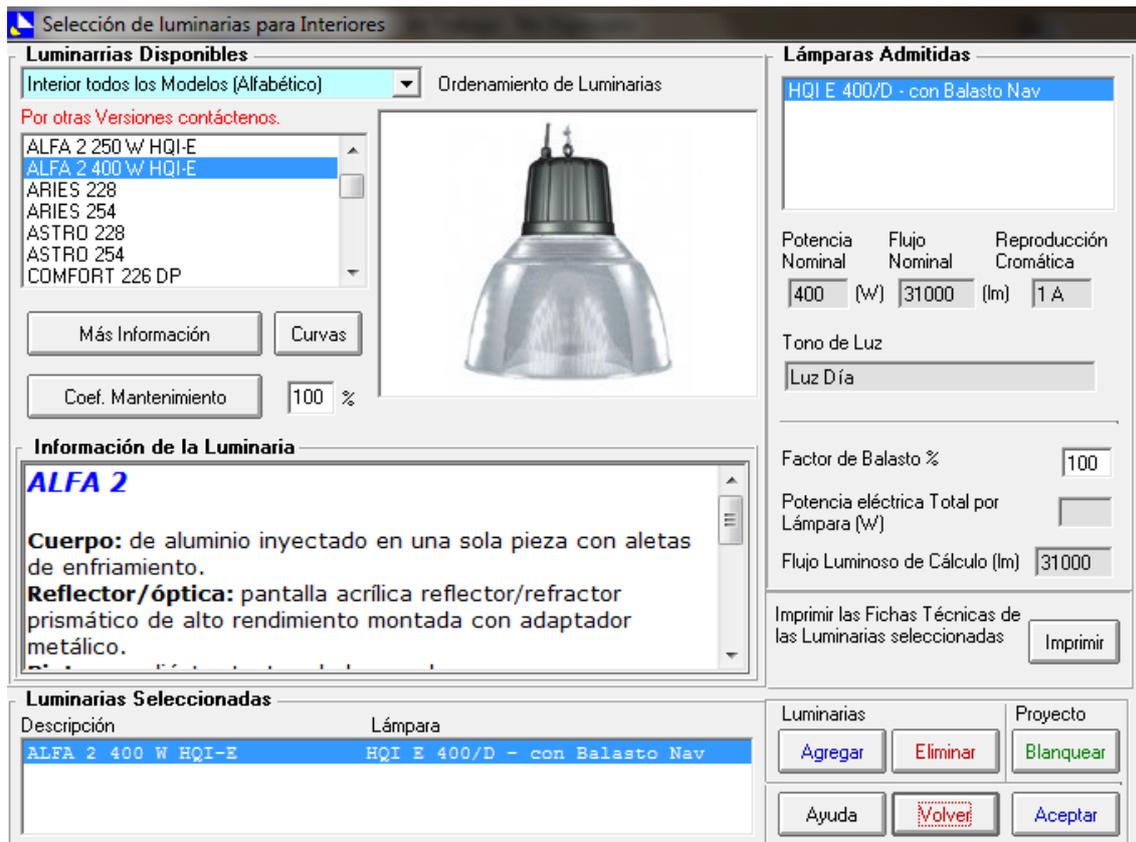
⁶ <http://www.arguba.com.ar/software-gratis/lumenlux/>

En la primera pantalla del programa se puede observar la presentación del programa y en la parte superior la posibilidad de abrir proyectos creados anteriormente o de generar un nuevo cálculo para el alumbrado de interior o exterior.



Imágen 41

Para el desarrollo de este proyecto, se debe seleccionar la solapa correspondiente a “Alumbrado Interior”, lo que genera la apertura de la pantalla que se muestra en la Imágen 42 a continuación, la cual presenta un catálogo de los productos electrónicos que se adecuan para el alumbrado interior, con la ficha técnica de cada uno y la posibilidad de impresión de información relacionada.



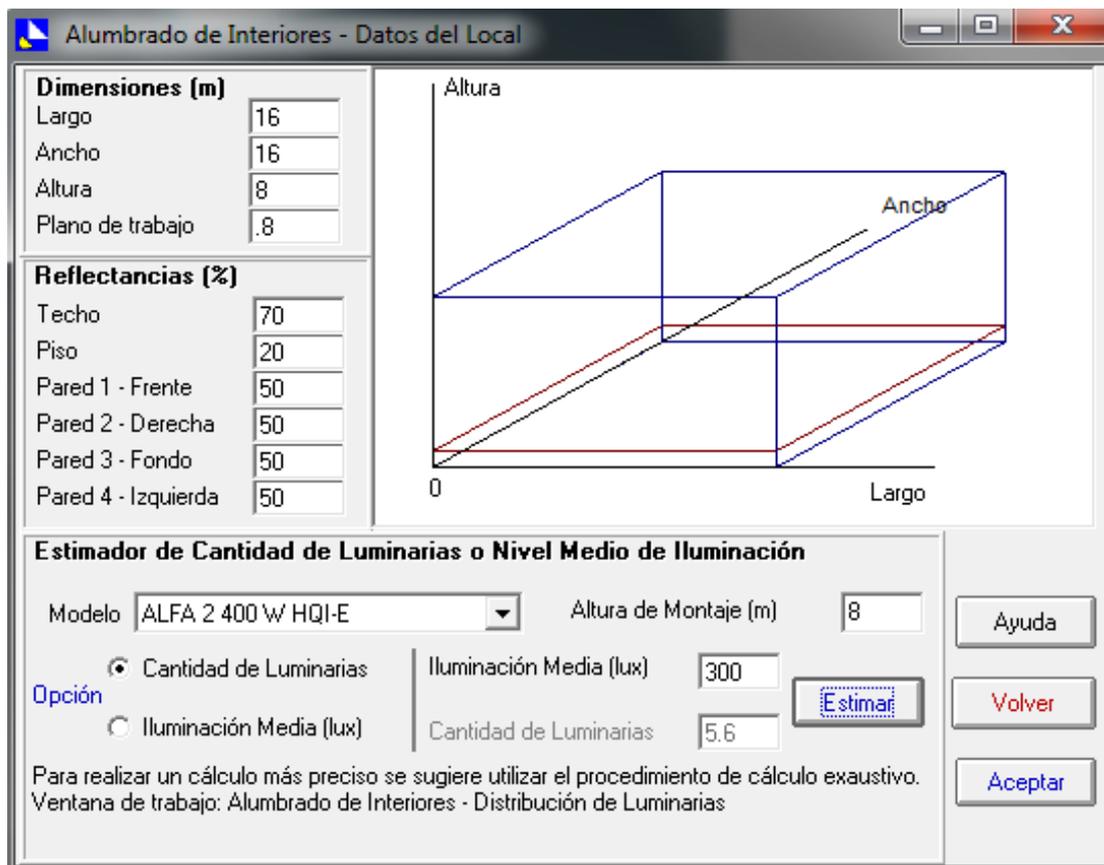
Imágen 42

Realizando un estudio de los distintos equipos se obtiene como resultado que la luminaria más adecuada es la “ALFA 2“, la cual presenta las siguiente particularidades:

- Cuerpo de aluminio inyectado en una sola pieza con aletas de enfriamiento.
- Reflector/óptica compuesto por pantalla acrílica reflector/refractor prismático de alto rendimiento montada con adaptador metálico.
- Pintura de poliéster texturada y horneada.
- Portalámparas de tipo cerámico, con resorte bajo el contacto central. T240, 16A / 750V y tensión de encendido 5kv.
- Cableado interno con aislación primaria de silicona y malla protectora de fibra de vidrio, y terminal.
- Equipo: balastro, ignitor electrónico, capacitor y bornera de conexión. 230V / 50Hz.
- Montaje: brida de acero para colgar de diámetro (Ø) interno de 19 mm.
- Accesorio: lente cónica acrílica, con ganchos de acero para sujeción IP23.
- Aplicaciones: se recomienda para uso comercial, decorativo, almacenes y depósitos, etc.

Esta luminaria se recomienda utilizar con la lámpara de nombre “HQI E 400/D” con este equipo se logra obtener una potencia de 400 Watts.

Una vez que se han seleccionado luminaria y lámpara con la que se equipara cada área se puede pasar a la siguiente etapa; en este paso se deben ingresar los datos correspondientes a las dimensiones del sector que se desea iluminar.



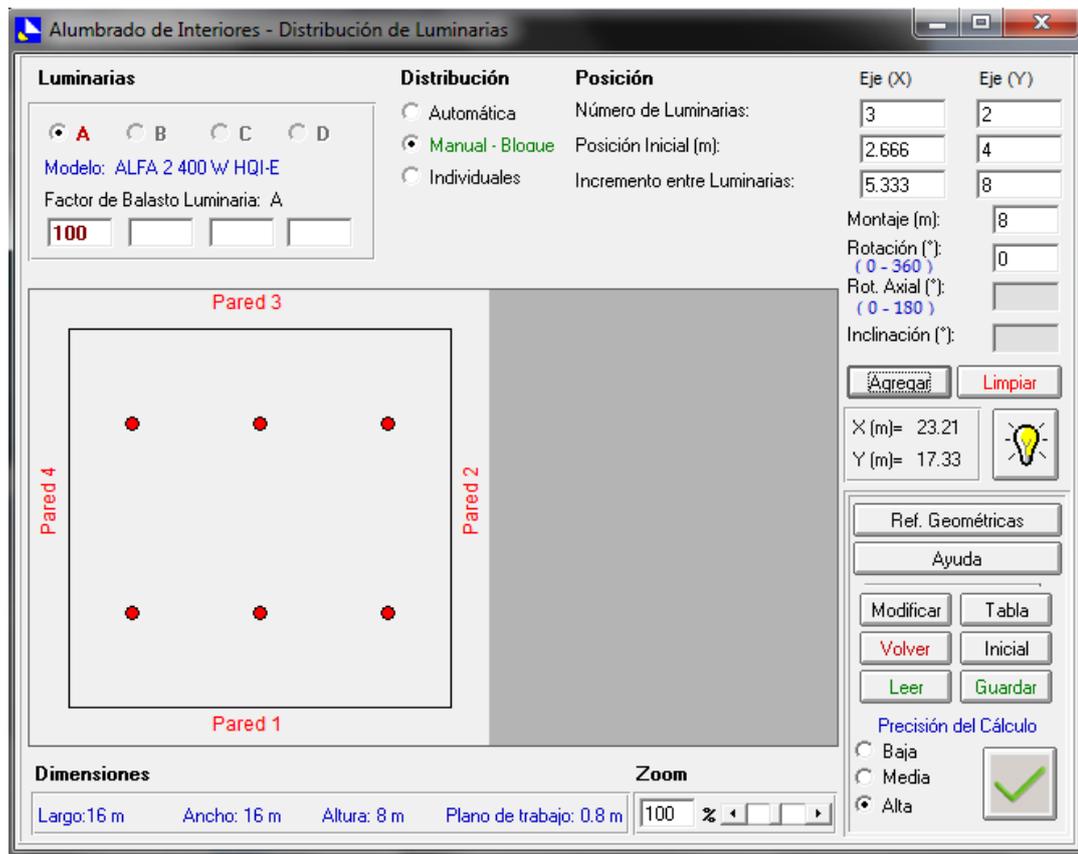
Imágen 43

Tal como se especificó anteriormente el tamaño del mismo es de 16 metros de largo, 16 metros de ancho y 8 metros de alto. Con estos datos, por defecto el software trae los porcentajes de reflectancias correspondientes a techo, piso y paredes. En esta misma pestaña se fija la altura a la cual se van a colocar las luminarias y luego se puede seleccionar la opción que el programa defina la cantidad de luminarias que serán necesarias, partiendo de la iluminación media requerida en el sector, la cual se expresa en “Lux”; o bien se puede obtener la iluminación media, que se generará fijando la cantidad de luminarias que se pretende colocar en el sector.

Para el caso se parte de los 300 Lux que recomienda la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo para el tipo de actividad a desarrollar. Ingresando estos datos el software brinda como resultado que la cantidad de

luminarias ideal para instalar es de 5,6, por lo que se redondea a 6 luminarias a distribuir en todo el sector.

En el paso siguiente se debe definir de forma manual como se desea que estén distribuidas las luminarias, es decir, cuantas se ubicaran en el plano “X” (Horizontal) y cuantas en el “Y” (Vertical). Se decide colocar 3 en el plano “X” y 2 luminarias en el “Y” tal como se puede observar en la Imágen 44.



Imágen 44

Una vez que se completaron estos datos, se puede continuar con el cálculo de los resultados de iluminación que se obtendrán en el área, el programa brinda la posibilidad de elegir entre una precisión “Baja”, “Media” o “Alta”. Para el caso se elige una precisión “Alta” ya que se busca obtener resultados certeros.

Dentro de las conclusiones arribadas se puede observar en un resumen que con estas luminarias y la distribución planteada se logra una Iluminación Media de 285 Lux y en algunos sectores se registran picos Mínimos de 176 Lux y Máximos de 324 Lux. Lo cual es aceptable ya que se encuentra dentro de los valores estipulados por la Ley de Higiene y Seguridad.

Datos y Resultados del Proyecto

Número de Luminarias distintas 1 Coef. Mantenimiento 1.00

Luminarias Utilizadas

ALFA 2 400 W HQI-E Altura de Montaje: 8.00 m
 Flujo de lámparas: 31.0 klm
 Factor de Balasto: 100 %

Illuminancia Media (E_{med}): 285.0 lux
 Illuminancia Mínima (E_{min}): 176.0 lux
 Illuminancia Máxima (E_{máx}): 324.0 lux

G1 = E_{min} / E_{med} = 1 : 1.6
G2 = E_{min} / E_{máx} = 1 : 1.8

Imágen 45

En el caso de que se desee información más detallada, el software segmenta toda el área del depósito en cuadrados de 50 cm x por 50 cm colocando en cada uno la iluminación correspondiente, tal como se puede observar en las Imágenes 46 y 47, En colores gris y rojo se puede ver resaltado el cuadrado con mayor nivel de iluminación, el cual se ubica en el sector central del depósito.

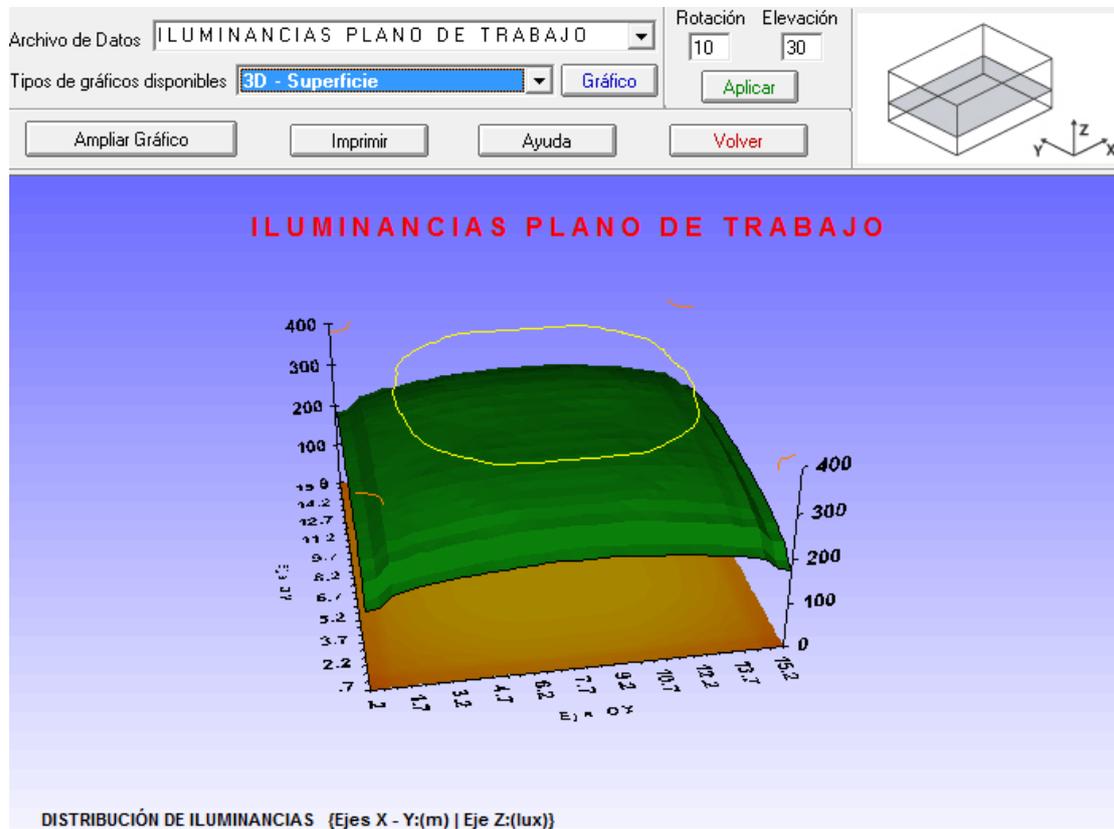
A / L	5.2	5.7	6.2	6.7	7.2	7.7	8.2	8.7	9.2
15.2	246	248	250	251	253	254	254	253	251
14.7	280	283	285	286	286	286	286	286	286
14.2	288	290	292	292	292	292	292	292	292
13.7	299	301	301	301	301	301	301	301	301
13.2	305	306	307	307	307	307	307	307	307
12.7	309	310	311	311	311	311	311	311	311
12.2	313	314	316	316	316	316	316	316	316
11.7	316	318	319	319	320	320	320	320	320
11.2	318	319	320	321	321	321	321	321	321

Imágen 47

A / L	6.7	7.2	7.7	8.2	8.7	9.2	9.7	10.2	10.7
9.2	322	323	323	323	323	322	322	320	319
8.7	322	324	324	324	324	323	322	320	319
8.2	322	323	324	324	323	322	321	319	318
7.7	322	323	324	324	323	322	321	319	318
7.2	322	324	324	324	324	323	322	320	319
6.7	322	323	323	323	323	322	322	320	319
6.2	323	323	323	323	323	323	323	322	321
5.7	322	322	322	322	322	322	322	321	321
5.2	322	323	322	322	323	322	322	321	321

Imágen 46

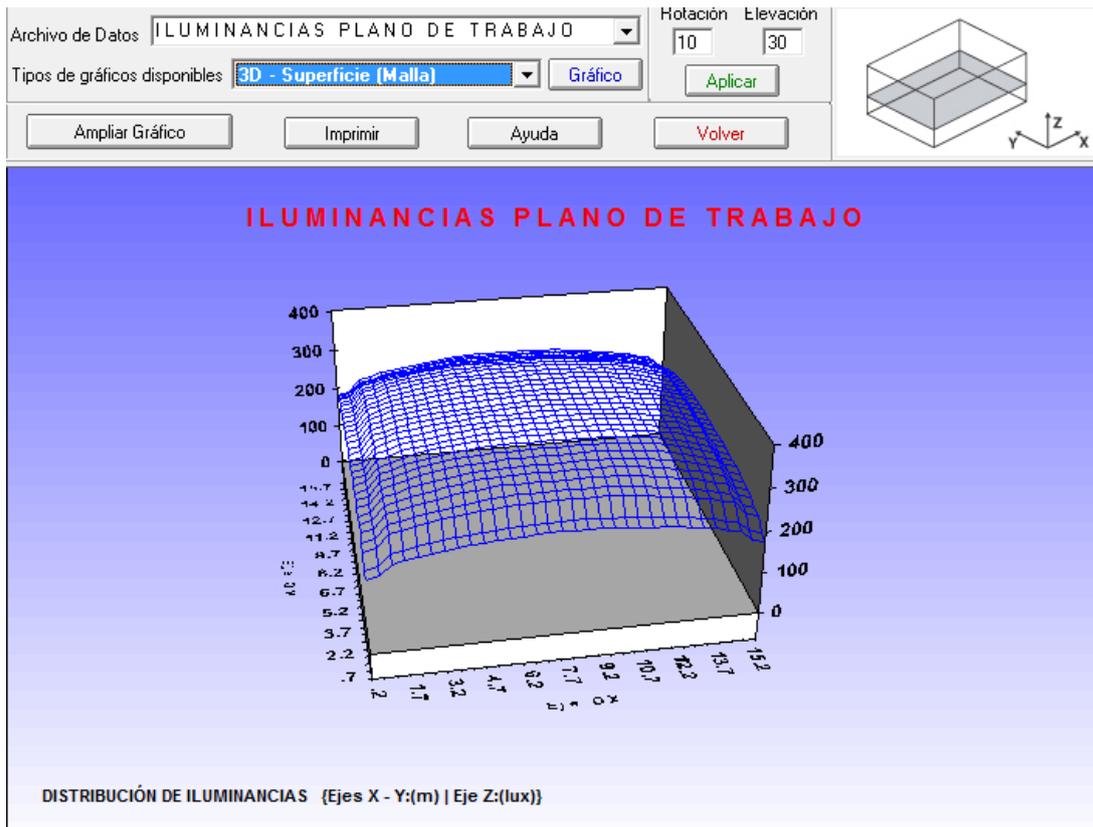
Como se puede observar a continuación, el software también da la posibilidad de observar estos datos en gráficos 3D, lo cual resulta más simple distinguir las variaciones entre los distintos niveles de iluminación.



Imágen 48

Otra opción es representarlo en forma de malla, en la que se distingue cada uno de los cuadrados mencionados anteriormente, y según la ubicación en el plano se puede observar cuáles son los que reciben mayores niveles de iluminación (están más elevados), y cuáles son los que reciben menos (se encuentran más abajo), se puede observar que a medida que se acerca a los rincones los niveles son menores.





Imágen 49

Por último se puede obtener una tabla con el detalle de la ubicación en relación a los ejes “X” Horizontal, “Y” Vertical y “Z” de la altura a la que se colocaran cada luminaria, para el caso estarán todas ubicadas a 8 Metros que es el nivel del techo, ya que a un nivel más bajo no se pueden ubicar porque las mismas quedarían estorbando y podrían ser golpeadas al momento de trabajar con productos en altura.

Orden	Montaje (m)			Enfoque (°)			Enfoque (m)			Luminaria	Encendido
	X	Y	Z	Rotación	Rot. Axial	Inclinac.	X	Y	Z		
1	2.66	4.01	8.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	A	S
2	2.66	11.99	8.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	A	S
3	8.00	4.01	8.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	A	S
4	8.00	11.99	8.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	A	S
5	13.34	4.01	8.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	A	S
6	13.34	11.99	8.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	A	S

Imágen 50



5. 7 LAY-OUT: DISTRIBUCIÓN DEL DEPÓSITO

La generación del Layout comprende planificar la distribución de los elementos físicos de un sistema, necesarios para movimiento de materiales, líneas de producción, equipos industriales, administración, servicios para el personal, almacenamiento, etcétera.

La misión, al momento de diseñar el lay-out es encontrar el orden ideal para las áreas de trabajo, incluyendo el equipamiento e instalaciones necesarias; sin dejar de lado la economía, seguridad y satisfacción de los trabajadores.

Una buena distribución es la que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite una operación económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores.

Los objetivos de la distribución de planta son:

- Integración de todos los factores que afecten al retorno de productos.
- Movimientos efectivos del material, minimizando las distancias.
- Circulación eficiente de los equipos a través del depósito.
- Utilización práctica de todo el espacio disponible.
- Minimizar los esfuerzos, maximizando la seguridad de los trabajadores.
- Flexibilidad para generar ajustes, reubicaciones o ampliaciones.

5. 7. 1 ESTILO DE DISTRIBUCIÓN PROPUESTO

Se ha elegido una distribución en la cual se fijan los espacios para cada actividad y los materiales se van movilizand con la ayuda de equipos de transporte tales como autoelevadores y transpallets.

En el proceso propuesto los pallets son descargados de los camiones y llevados hacia una zona donde luego se los clasificará; y según los resultados se transportaran entre los distintos espacios.

Teniendo en cuenta esta descripción a continuación se presenta la Imágen 51. La cual contiene el plano con la propuesta de lay-out del nuevo depósito, en el cual se deberían generar las actividades relacionadas al proceso de retorno de productos.

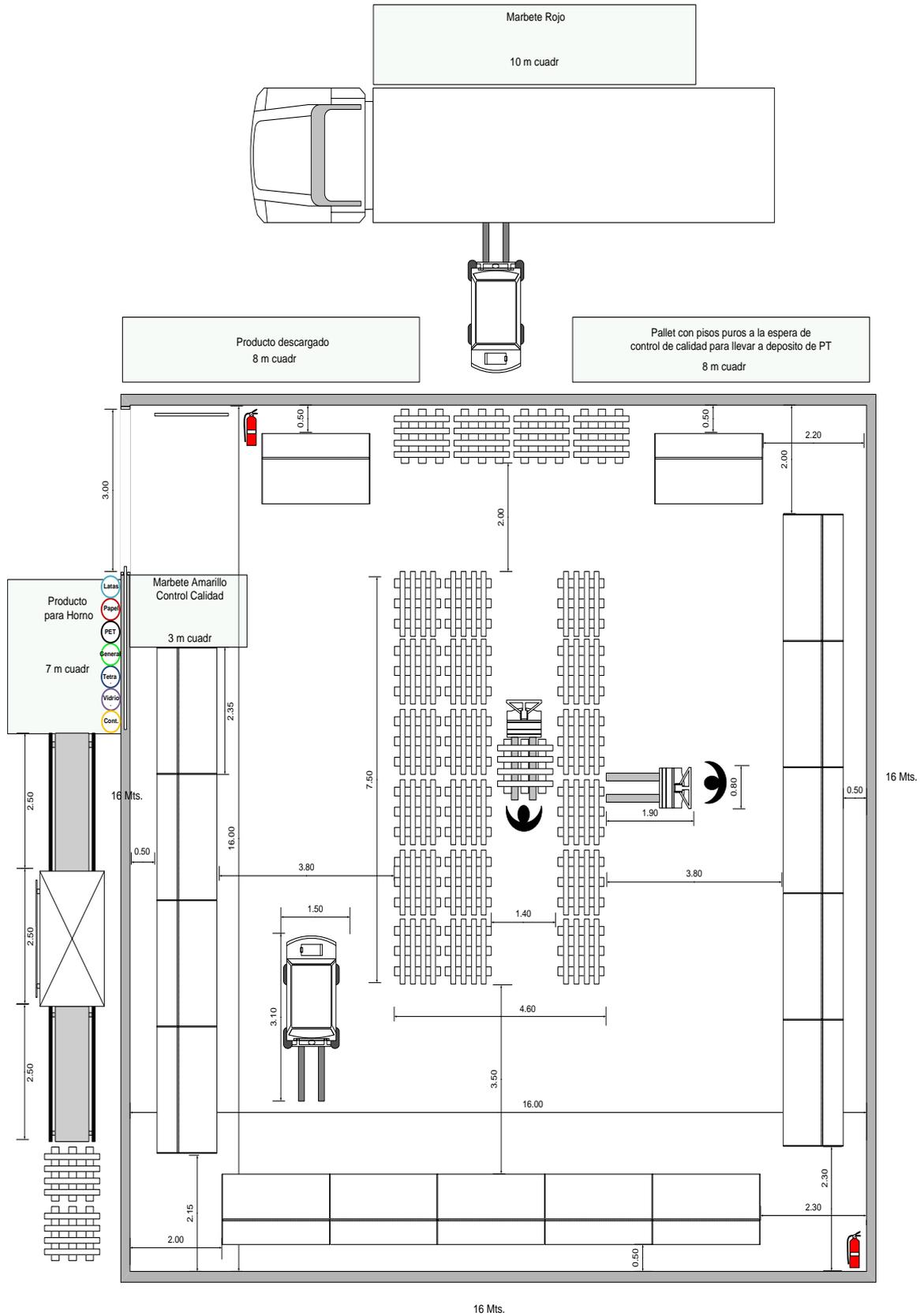


Imagen 51

5.8 DEFINICION DE POSICIONES.

Para que la ocupación del espacio disponible al momento de clasificar los productos sea óptima, es recomendable fijar posiciones para cada uno de los productos; para ello se debe tener en cuenta el volumen de venta de los mismos y el porcentaje de retorno.

Tal como se presentó anteriormente el número de SKU's de la empresa es amplio, por lo tanto para definir las posiciones de forma adecuada, es recomendable agrupar los SKU's por familia, y en el caso de aquellos con más rotación se les asignara mayores posiciones, ya que las mismas se dispondrán en relación a sus volúmenes de ventas.

La agrupación de productos por familia que tiene definida la empresa es la siguiente; y considerando el promedio diario de venta de cada familia, en relación al porcentaje de retorno del 3.5%, se puede conocer cuánto es el volumen que retorna de cada familia. Dependiendo de la familia a la que pertenezca varia el volumen de unidades que entran por pallet, por lo tanto en la Columna “Pallet Equivalente” se calcula el número de pallets que representa el porcentaje de productos de retorno de cada familia. Por último en la columna “Posiciones Fijas” se asigna a cada familia un número de posiciones en el depósito de retornos.

Familia	Promedio Diario	Retorno (3.5%)	Pallet Equivalentes	Posiciones Fijas
Pet 2,0 - 2,25 Lt	23319.32	699.58	8.74	5
Ref Pet	21521.17	645.64	12.91	8 (4 CC Ref)
Pet 1,5 - Pet 1,0 Lt	16411.74	492.35	3.42	2
Pet 0,5	11624.89	348.75	1.39	1
Vidrio 1,0 - 1,25 Lt	9453.92	283.62	3.55	2
Vidrio 0,237 - 0,350 Lt	5327.66	159.83	3.20	2
Tetra	4740	142.20	0.41	1
Latas	270.38	8.11	0.10	1
VASOS	202.58	6.08	0.08	0
Bag in Box	163.46	4.90	0.06	0
Tubos	33.25	1.00	0.01	0

Tabla 5

Esta asignación de posiciones se puede observar claramente en las próximas páginas, en las cuales se presenta la Imágen 52.

Una observación a destacar es que si sumamos los pallets equivalentes el resultado que obtenemos no alcanza el promedio de 70 pallets mencionada en los primeros capítulos. Ocurre esto es porque en este caso estamos nombrando pallets completos; pero en la realidad casi ningún

pallet ingresa completo, ya que los retornos provienen en pequeñas cantidades desde distintos clientes y cada uno de esos 70 pallets normalmente contiene no más de uno o dos pisos de producto.

5. 9 PROCESO DE RETORNO PROPUESTO

Una vez que el camión completa su hoja de ruta diaria, se hace presente ante expedición, donde se genera el procedimiento de control de carga detallado en capítulos anteriores. Dependiendo del resultado obtenido en este proceso si le faltan productos/envases se genera un debito a la empresa de transporte que prestó el servicio o en el caso de que traiga productos/envases de más se genera un saldo a favor de la misma.

Concluida esta gestión se permite el ingreso del vehículo a planta, si trae productos de retorno o canje deberá detenerse en el depósito de retornos y aguardar a que un operario acuda a descargar los pallets correspondientes; en caso de que no traigan productos de retorno o canjes se deriva al proceso de descarga normal en el sector de sorting.

Para dar agilidad a la operación de descarga, en principio a los retornos se los ubica en la entrada del depósito, sin obstruir el paso, una vez que se termino de descargar el camión, quedan listos para su clasificación. Durante la clasificación y selección de retornos se desarrolla el proceso tal como se especifico con anterioridad, el cual resumidamente consiste en separar el producto identificado con marbete (producto de canje), de aquel producto que no tiene marbete (retorno).

Los productos con marbete rojo deben entrar previamente clasificados y aislados del resto de productos, para evitar cualquier tipo de contaminación cruzada. En caso de que no vengán aislados como corresponde se deben clasificar, separando por un lado los que tienen marbete color rojo y por otro los identificados con color amarillo; los de color rojo son llevados a un sector destinado para los mismos, el cual se encuentra aislado del depósito de retorno con el fin de evitar que estos contaminen al resto de productos; una vez que se encuentra en este sector quedan a disposición de personal de isla ecológica, los cuales pasan a retirarlos para generar el derrame adecuado de los mismos, evitando de este modo los efectos negativos que un derrame realizado en forma incorrecta pueda generar en el medio ambiente.

Para concluir con esta parte del circuito todos los productos que se derraman deben ser especificados en el “Sistema Integral de Gestión”, precisamente en la planilla SIG-P09-I03.

Los productos clasificados con marbete amarillo quedan a la espera de una inspección de los mismos, por parte de personal de calidad. Quienes controlan el estado del packaging, color, apariencia, vencimiento, entre otros. Si el resultado de este control es negativo el producto es aislado, quedando a disposición del personal de isla ecológica junto a los identificados con marbete rojo.

Si el resultado es positivo se realiza un análisis teniendo en cuenta si es preciso o no generar un reproceso del producto para dejarlo en condiciones de ser entregado al cliente.

En caso de que no sea necesario un reproceso, el producto se ubica en los racks de almacenamiento. Cuando se debe realizar un reproceso porque el empaque está roto, golpeado o rayado, se deja el producto en la zona de reproceso para luego llevar a cabo el procedimiento correspondiente en el horno de reempaquetado.

Concluido el proceso de reempaquetado, los productos son colocados en racks de almacenamiento, junto con los productos que no necesitaron reproceso o que venían sin marbete (retornos).

Al momento de ubicar los productos en los racks, se debe tener en cuenta la fecha de vencimiento legal, la cual figura en la parte superior de todos los envases, ya sea en las tapas o en los picos, a excepción de las latas que tienen el vencimiento en la parte inferior.

Por política de la compañía, la fecha límite de venta (entrega de producto al cliente) es de treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento legal.

Para evitar que se cometan errores en este sentido, los racks estarán identificados con distintos colores, siendo de color rojo aquellos racks en los que se ubicarán los productos con menos de cuarenta y cinco (45) días al vencimiento legal; de color amarillo los racks para productos con más de cuarenta y cinco (45) días y menos de sesenta (60) días al vencimiento legal y racks de color verde para los productos con más de sesenta (60) días para su vencimiento; cabe aclarar que la vida útil es de noventa (90) días.

Los racks color rojo se encuentran en mayor cantidad ya que en los mismos se ubicaran además de los productos con menos de cuarenta y cinco días al vencimiento, aquellos productos que están con bajo nivel de stock, y deben rápidamente estar en el depósito de producto terminado para salir nuevamente al mercado. Los racks color verde le siguen en número de posiciones y por ultimo están los de color amarillo.

Para asegurar que cada producto este en el lugar correspondiente, dos veces a la semana, antes de comenzar con la operación, se debe realizar un relevamiento de fechas, con el cual se asegura que los productos estén ubicados en las estanterías correspondientes, en caso contrario se debe ubicar a los mismos donde corresponda. Al mismo tiempo si hay productos que ya no pueden ser entregados en el mercado, dependiendo del caso se darán de baja para consumo interno (caso promociones) o se los enviara a isla ecológica (caso de vencimiento).

Luego de que los productos se encuentran ubicados en los racks correspondientes serán extraídos de los mismos partiendo de tres (3)

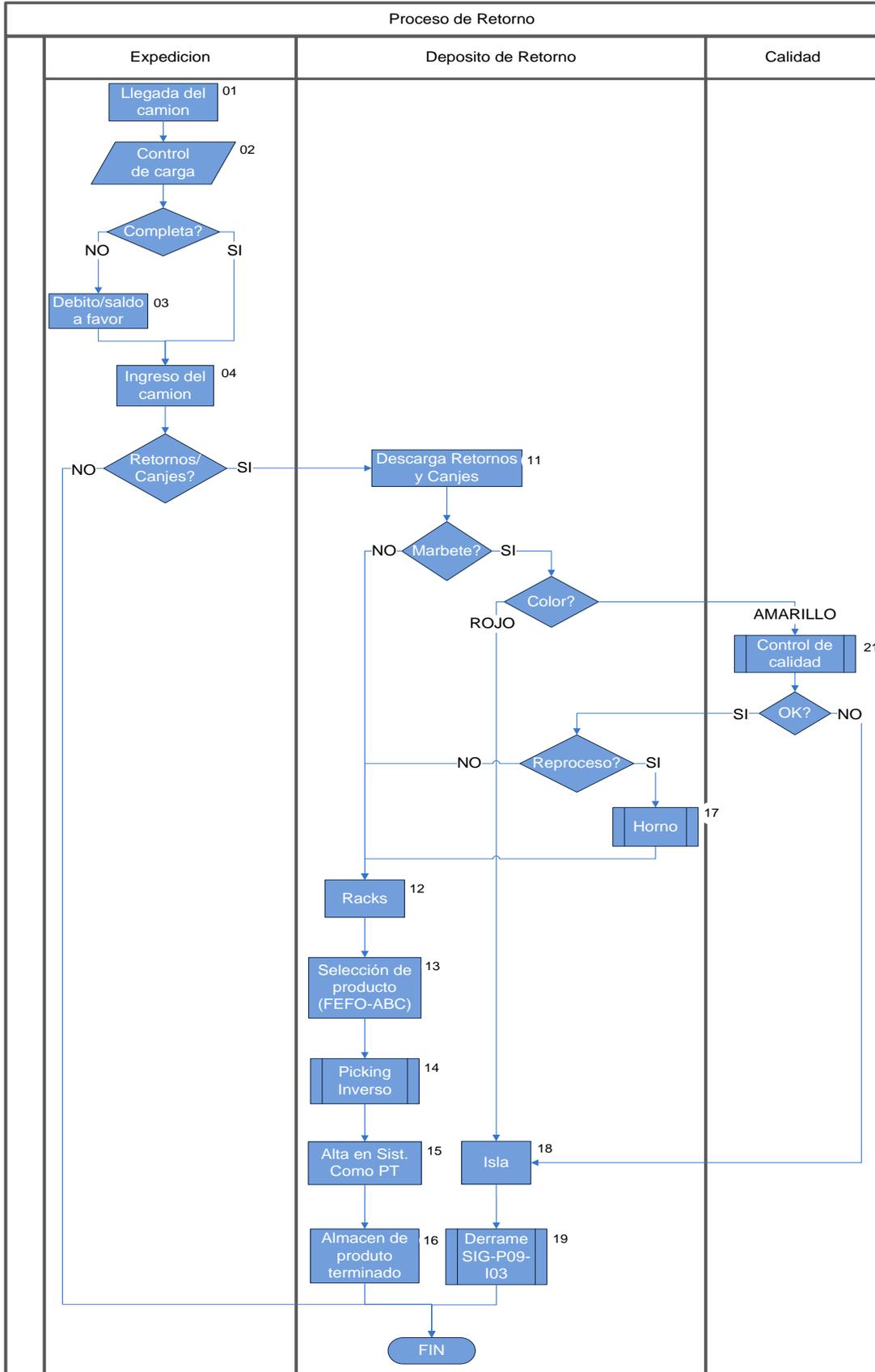
técnicas de selección, por un lado se selecciona por “FEFO” (First Expired First Out) la cual es fácil de identificar con la variación de color presentada en los racks, utilizando este método los primeros productos a clasificar son los ubicados en los racks color rojo, continuando así con los que se encuentran en los racks amarillos y por último los que están en los verdes. A su vez al momento de extraer los productos es necesario tener presente la clasificación ABC (o Técnica de Pareto), extrayendo con esta condición primero los productos identificados como “A”, luego los “B” y por último los tipo “C”. La tercer técnica utilizada para realizar el armado de los pallets puros es teniendo en cuenta lo informado en la lista entregada por los supervisores, en donde se indica que productos deben ser dados de alta con prioridad ya que están con niveles mínimos de stock.

Seleccionando de esta manera se logra que al momento de bajar los productos desde los racks se comience por aquellos que están próximos a su fecha límite de venta y a la vez son los primeros que volverán a salir al mercado, los más identificativos para la empresa, los que todo comerciante debe tener en su poder, aquellos con los que se identifica a la empresa en el mercado; a su vez estos tienen competidores directos, por lo tanto un margen de ganancia reducido, por lo que no se puede correr el riesgo de permitir que un cliente compre un producto de la competencia.

Al bajar los pallets de productos del rack se los coloca sobre el piso en una mesa de trabajo ubicada en el centro del depósito, en la cual se realizara la actividad de Picking, pero en este caso de modo inverso, es decir que en vez de tomar un pallet puro para armar una carga mixta; se parte de una carga mixta presente en el pallet y se van recorriendo una por una las posiciones, depositando en cada caso el artículo correspondiente para lograr completar el/los pisos del mismo producto.

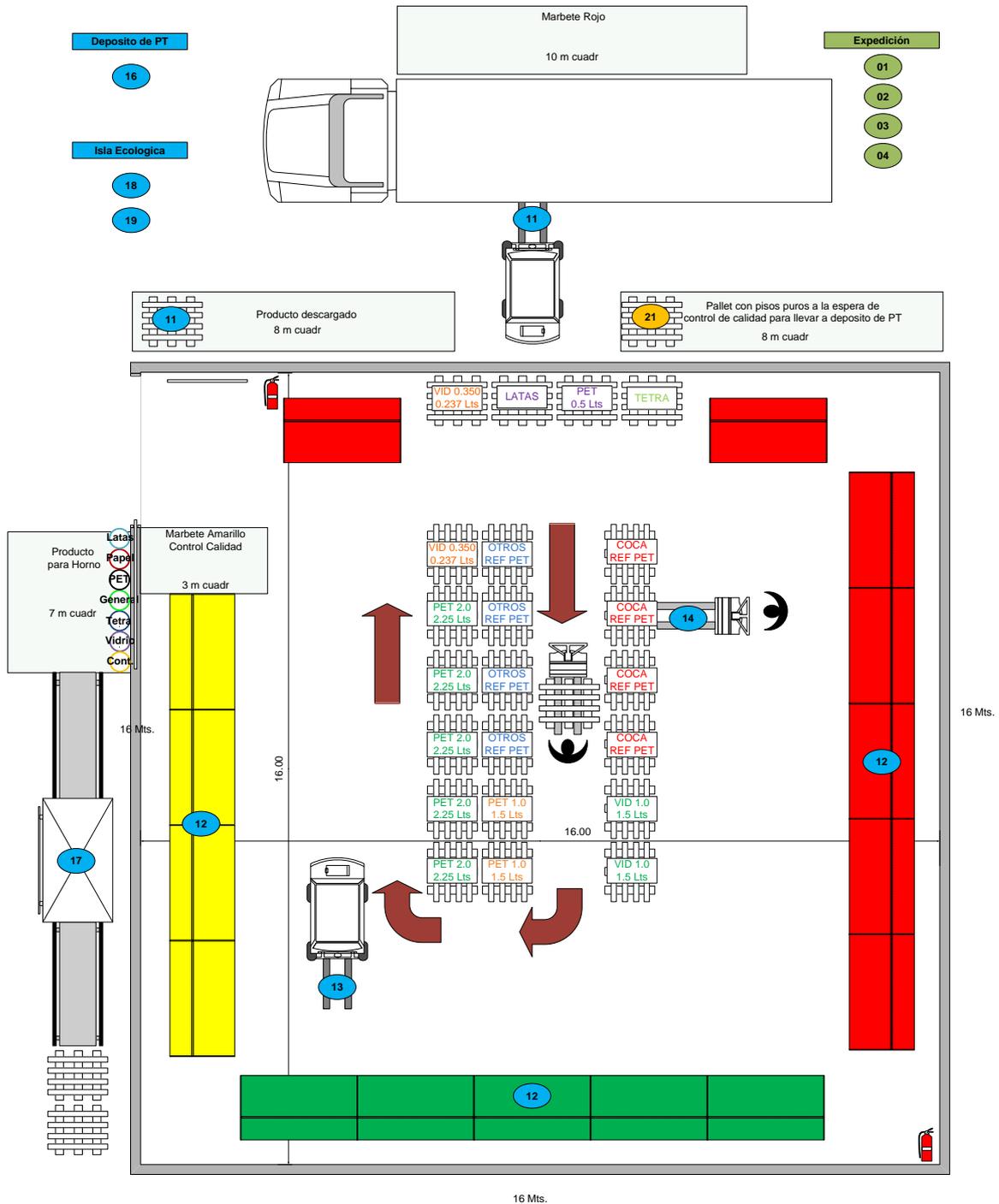
Cuando se encuentra completo el/los pallets o pisos con el producto correspondiente; estaría en condiciones de extraer dichos pallets y dejarlos a la espera del control de calidad para que se dé el alta correspondiente de los productos. Estos pallets deben estar aptos para permanecer junto a los otros productos sin contaminarlos, por lo que solo luego de la inspección se pueden trasladar al almacén de productos terminados.

A continuación se muestra el diagrama de flujo correspondiente al desarrollo de este proceso (Procedimiento 6) y luego el Lay-out de planta con la identificación de los puestos en que se desarrolla cada una de las actividades mencionados (Imágen 52).



Procedimiento 6

Tal como se puede observar en la Imágen 52 las flechas indican el sentido de circulación del operario al momento de realizar el proceso de picking inverso, el mismo comienza el recorrido en sentido horario ubicando los productos bajados de los racks en el transpallet, una vez terminado el recorrido, los pallets vacíos se ubican donde no obstaculicen el tránsito para luego sacarlos del depósito y dejarlos a disposición de personal de producción.



Imágen 52

Los pallets que ya están completos y en condiciones de ser dados de alta, próximo a la hora en que pasa personal de calidad, se llevan afuera a la espera de que los inspeccionen; en caso de que las condiciones climáticas no sean las adecuadas, los mismos se pueden dejar en las mismas posiciones o si hay lugar se pueden ir ubicando en los racks, hasta que personal de calidad se presente a realizar la inspección.

Para los casos en que el producto se presenta suelto o con el film roto al momento de descargarlos, se contará en el área de descarga con cajones vacíos para colocar allí estas botellas y facilitar su traslado.



Imágen 53



Imágen 54

Para el movimiento de botellas de un litro (1 Litro), o menores de Pet, se pueden llegar a colocar hasta nueve (9) botellas por cajón, ubicadas tal como se observa en la Imágen 53.

En cambio para botellas de un litro y medio (1,5 Litro) o mayores de vidrio o Ref-Pet solo pueden llevarse hasta seis (6) por cajón (Imágen 54), se produce esta limitación por el peso del contenido de las mismas y así evitar esfuerzos excesivos para el operario durante el traslado del cajón.

Con dicha información, se podría presentar una LUP, para que todo el personal que acuda a desarrollar actividades al sector tenga, en cuenta esta disposición y no corra el riesgo de sufrir algún tipo de accidente relacionado con la carga de los cajones.

En la sección de anexos se puede observar la LUP correspondiente a ésta disposición, junto a otras que serian de utilidad para el depósito en cuestión.

En la imágen correspondiente al Lay-Out del depósito, se identifica el sector donde se disponen los productos que están a la espera de ser

reempaquetados, en este puesto se cuenta con baldes para el desecho de los elementos que vienen con el retorno, ya que en ocasiones además del retorno propiamente dicho, en el pallet o en los cajones, suelen venir productos que no corresponden al canje realizado, o etiquetas del mismo producto que se rompen durante el viaje, y deben ser eliminados; éste proceso no puede ser realizado sin una previa clasificación de los residuos.

Para tal fin se ubican estos baldes, cada uno está identificado con el nombre del tipo de desecho que almacena y también con un color diferente para identificarlo rápidamente y evitar confusiones.

La segregación de los residuos se clasifica de la siguiente manera:

- Latas, este cesto se identifica con un borde color celeste, y en él se depositan todos los elementos metálicos tales como tapas tipo corona y latas que contenían producto, siempre y cuando no hayan estado en contacto con lubricantes o líquidos que dejen residuos.
- Vidrios, tiene un borde color violeta, y aquí se desechan todos los restos de botellas rotas.
- Contaminados, se identifica con color amarillo, y en él se depositan todos los residuos que tuvieron contacto con elementos viscosos o peligrosos, es el caso de guantes y trapos utilizados para limpiar.
- Tetra, lleva el azul como color identificativo y en su interior se colocan los residuos de envases Tetra-Brik.
- Pet, este se identifica con un borde color negro y en él se colocan todos los productos compuestos por este material, generalmente suelen ser todos aquellos envases descartables y tapas plásticas.
- Papel, este cesto tiene borde color rojo, y en él se depositan solo papeles, tales como marbetes, facturas, etcétera.
- Residuos Generales, se identifica con color verde y en él se arrojan aquellos residuos que no se encuentran bajo ninguna de las otras clasificaciones; tales como maderas, stretch film, etiquetas, entre otros productos.

Cabe aclarar, que en los cestos solo se deben colocar envases vacíos sin contenido, ya que aquellos que hayan perdido parte de su contenido es probable que estén marcados con marbete rojo, de no ser así y haber perdido su contenido durante el traslado, deben ser aislados con los productos que se llevarán a isla, para que se produzca su derrame de forma adecuada.

En la Imágen 52 se observa que el horno de reempaquetado queda fuera de lo que es el depósito de retornos y a la intemperie; pero esto no es así, ya que junto a donde se propone construir el depósito, actualmente se está construyendo un almacén para automatizar la actividad de Sorting, en dicho proyecto la pared que linda con el depósito de retornos queda sin utilizar, por lo que es una buena oportunidad darle utilidad compartiendo la

misma con el depósito de retornos. Este cambio se analiza en profundidad en el título 12 de este mismo capítulo, “Reubicación del horno de reempaquetado”.

Por último, el movimiento de llevar los productos desde el depósito de retornos al de producto terminado es conveniente realizarlo utilizando camiones, para evitar de este modo generar varios viajes sucesivos con un autoelevador.

Para no generar improductividad en un camión que este exclusivamente para este proceso, se realiza el transporte en algún camión que este vacío a la espera de que se le asigne una carga y se le colocan los pallets; esta actividad se realizara a últimas horas de la tarde, cuando los camiones de entrega directa ya regresaron de realizar sus recorridos y pueden estar disponibles en planta para otras actividades.

5. 10 IMPLEMENTACION DE “5´S” EN EL NUEVO DEPÓSITO

El método de las “5S” es denominado así por la primera letra (en japonés) de cada una de sus cinco etapas, es una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios simples.

Este método tiene su origen en la década del ´60, y su objetivo era lograr lugares de trabajo mejor organizados, y por lo tanto más ordenados.

Las etapas son:

1. **Seiri**, en español se traduce como **Clasificación/Despejar**.
2. **Seiton**, se puede traducir como **Orden u Ordenar**.
3. **Seiso**, hace referencia a la **Limpieza**.
4. **Seiketsu**, se puede traducir como **Estandarización**.
5. **Shitsuke**, en español se entiende como **Mantener la Disciplina**.

Se propone llevar a cabo la implementación de esta metodología ya que la misma resulta sencilla, no requiere de expertos, sino de individuos comprometidos, perseverantes, rigurosos y disciplinados para mantener los objetivos. Esta actividad se está ejecutando en otros sectores de la empresa por lo que ya se cuenta con la experiencia necesaria para facilitar la implementación en este sector.

Es importante mencionar que el éxito o el fracaso de las “5´S”, depende de la constancia y el compromiso de sus coordinadores, ya que si no se esfuerzan por cumplir con las normas y estandarizaciones no podrán ver resultados concretos.

A continuación, se hace una descripción completa de cada una de las etapas y de las actividades a realizar para el desarrollo de las mismas.

Seiri (Clasificación); es la primera de las cinco fases. Consiste en identificar los elementos que son necesarios en el área de trabajo, separarlos de los innecesarios y desprenderse de estos últimos, evitando que vuelvan a aparecer.

Para la ejecución de ésta fase se puede comenzar aplicando la siguiente regla:

- Se desecha todo lo que se usa menos de una vez al año (tener en cuenta aquellos elementos de difícil o imposible reposición).
- De lo que queda, todo aquello que se usa menos de una vez al mes se aparta; por ejemplo en una sala de archivos.
- De los elementos restantes, todo aquello que se usa menos de una vez por semana se aparta no muy lejos; puede ser en un armario en la oficina.
- De lo que resta, todo lo que se use menos de una vez por día se deja en la zona de trabajo.
- De lo que queda, todo lo que se usa menos de una vez por hora está en el puesto de trabajo, al alcance de la mano.

Después de eliminar aquellos elementos (Pallets, Chapadurs, Cajones, films) que no sean necesarios o que estén en mal estado, se ordenarán los restantes.

Esta jerarquización del material de trabajo prepara las condiciones para la siguiente etapa, destinada al orden (seiton).

Seiton (Orden); cada cosa debe estar en su lugar. El objetivo particular de ésta etapa es aprovechar lugares despejados.

En esta etapa es de utilidad tener presente la frase, “un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar”, con el objetivo de evitar las pérdidas de tiempo buscando productos.

Para facilitar éste proceso se pueden tener métodos de gestión visual para facilitar el orden, identificando los elementos y lugares del área; colocar letreros para demarcar cada área del depósito, tales como sector de “Horno”, “Marbete Rojo”, “Análisis de Calidad”.

Por ejemplo; se debe usar un color diferente para cada uno de los baldes en que se realiza la segregación de los distintos elementos, además de usar distintos colores también deben estar identificados con la palabra del tipo de residuo que se debe segregar, delimitar los senderos de circulación y el espacio para la mesa de trabajo.

Aspectos a tener en cuenta:

- Definir las reglas de ordenamiento con colores simples y de fácil diferenciación.

- Favorecer la diferenciación por FEFO (PEPS primero en expirar, primero en salir).
- Definir con líneas de color los sectores para los distintos tipos de productos, como los ya mencionados anteriormente.

Seiso (Limpieza); una vez despejado (seiri) y ordenado (seiton) el espacio de trabajo, resulta sencilla la limpieza (seiso).

Este paso consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, ejecutando las acciones correspondientes para que no vuelvan a aparecer, de este modo se asegura que todos los equipos se encuentren siempre en perfecto estado operativo.

Es así como se genera una diferencia en el nivel de limpieza, que causará un impacto en toda persona que visite el lugar; como consecuencia se logra un ambiente más cómodo de trabajo ya que los empleados sienten una gran satisfacción por el objetivo logrado.

La limpieza general es responsabilidad de la empresa, pero cada operario debe mantener en condiciones adecuadas su área de trabajo.

Aspectos que se deben tener en cuenta:

- Establecer cómo se debe encontrar el lugar al recibir el turno y como debe dejarse al momento de retirarse.
- Eliminar las fuentes de suciedad.
- Se debe dejar todo el lugar en condiciones; si es necesario, esto incluye pintar o retocar para que todo el sector tenga un mejor aspecto.

Seiketsu (Estandarización); el objetivo es generar un hábito de limpieza en el sector, para evitar volver al punto de inicio, donde el área era insegura y poco higiénica. Para ello se crean estándares, los cuales recuerdan que el orden y la limpieza deben mantenerse cada día, se deben tomar como hábito “normal” de hacer las cosas.

Para lograrlo es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Hacer evidentes las “cantidades mínimas” y la identificación de zonas, tanto para materiales/productos, como para desechos.
- Favorecer una gestión visual.
- Estandarizar los métodos operatorios.
- Auditar el progreso alcanzado.

Shitsuke (Mantener la disciplina); en esta etapa se pretende establecer de forma permanente las normas y estándares establecidos en el desarrollo de los pasos anteriores, con el objetivo de lograr la mejora continua.

Si esta etapa se aplica sin la firmeza necesaria, el sistema de 5'S corre riesgo de perder eficacia, y por consecuencia todo el esfuerzo y recursos dedicados fueron en vano.

Para mantener el énfasis en la aplicación correcta del sistema, se deben hacer controles periódicos y riguroso de la aplicación del mismo; concluidos estos controles, comparando los resultados obtenidos con los estándares y los objetivos establecidos, deben documentarse las conclusiones arribadas e informarlas a todas las personas que estén involucradas, tanto operarios como supervisores.

En el caso de que los resultados estén desviados de los objetivos, se debe reforzar aquellos puntos que se observan débiles, hacer más énfasis en la actividad involucrada, o si es necesario modificar los procesos y los estándares para alcanzar los objetivos.

5. 10. 1 BENEFICIOS QUE SE PRETENDEN OBTENER

Cuando se realiza un esfuerzo para implementar un proceso o herramienta, se busca obtener algún beneficio; este caso no es la excepción ya que con la implementación de las 5's en el depósito de retornos se pretenden obtener los siguientes beneficios:

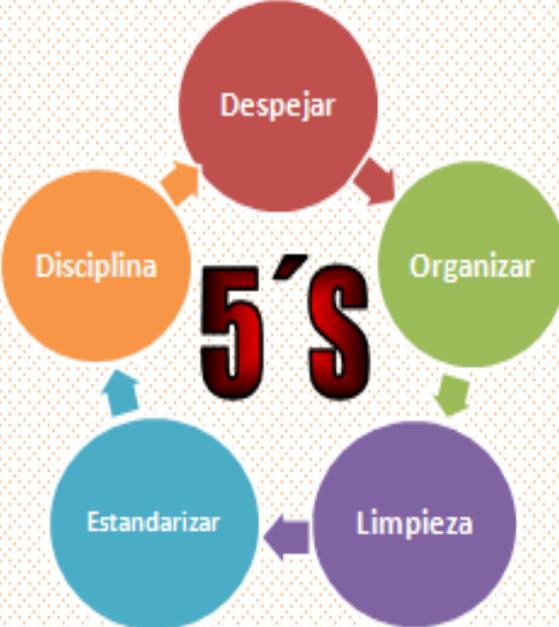
- Generar un acceso fácil y limpio al sector y que la permanencia en el mismo sea agradable, ya que los espacios estarán bien definidos y ordenados.
- Reducción de los tiempos de búsqueda de productos o elementos, ya que cada elemento permanecerá en un lugar previamente definido.
- Fácil y rápida limpieza del sector, ya que estará ordenado.
- Aprovechamiento adecuado de los espacios.
- Mayor disponibilidad del sector para la operación, ya que los tiempos utilizados para limpiar y ordenar son menores.
- No se perderá tiempo en la recolección, búsqueda y reacomodo de los objetos y productos.
- Al permanecer cada producto en su lugar se reduce el riesgo de contaminación cruzada entre los mismos.

Para el caso y continuando con la idea de ser perseverantes en la implementación; es recomendable incorporar un responsable para estas actividades, el cual coordinará el desarrollo de las mismas, realizando auditorias, manteniendo las demarcaciones y carteles de manera adecuada, desarrollando y actualizando indicadores, con los cuales se presentaran informes a la gerencia correspondiente.

Otra manera de lograr que la implementación de este sistema sea conocida por todos los implicados y que en un futuro perdure en el tiempo; es hacer la entrega de un “CARNET PERSONAL DE 5'S”, para cada empleado del sector, en el cual se presenten y recuerden:

- Los objetivos perseguidos con la implementación de 5´S.
- Se mencionen las actividades relacionadas con cada una de las “S”.
- Incorporar una frase que aliente al trabajador a continuar con el desarrollo del proceso y a incorporar nuevas ideas, recordando que toda mejora que se logre en la empresa es también un beneficio para el empleado y su salud.

A continuación, en la Imágen 55 se presenta cómo debería ser este carnet, es importante tener en cuenta el tamaño del mismo, ya que lo ideal es que le resulte cómodo tenerlo guardado entre sus pertenencias, ya sea en la billetera o junto con la credencial de la empresa, a la vez el mismo contiene mucha información que debe estar presente en el carnet; por lo cual se imprime en ambas caras; para reducir su tamaño; por otro lado el tamaño no debería ser mayor a los 8 cm de largo por 5 cm de ancho.

<p>Objetivos 5's: Nos permite lograr lugares de trabajo debidamente organizados, ordenados y limpios de forma permanente y sustentable. Nos asegura un entorno de trabajo adecuado y saludable. Nos permite hacer las cosas bien a la primera, evitando reprocesos y gastos innecesarios (tiempo, movimientos, roturas, energía). Las 5S configuran una filosofía de trabajo. No se trata de una actividad adicional a nuestras tareas diarias. Se trata de realizar nuestras actividades operando en 5S.</p> <p>Despejar: Mantener en el lugar de trabajo solo lo necesario.</p> <p>Organizar: Asignar un lugar solo a lo necesario.</p> <p>Limpieza: Eliminación de fuentes de contaminación.</p> <p>Estandarizar: Forma de actuar optimizando la administración y uso de los recursos.</p> <p>Disciplina: Hábito de seguir correctamente los procesos elegidos como los más apropiados.</p> <p>Metodología: requiere del aporte de ideas, la participación y disciplina de todo el personal involucrado para evolucionar positivamente en nuestros hábitos y entusiasmo de trabajo. Todas las ideas y actividades que realices son muy valiosas. Es más seguro y agradable trabajar en un sitio limpio y ordenado, reduciendo los riesgos de accidentes o sanitarios.</p>	<p style="text-align: center;">CARNET PERSONAL DE 5s</p>  <p style="text-align: center;">5'S</p> <p style="text-align: center;">Embotelladora del Atlántico S.A. </p>
---	---

Imágen 55

En la Tabla 6 se presenta un resumen, en el cual a simple vista se pueden observar cada una de las etapas de la metodología, su nombre original (Japonés), su traducción al español, cual es el objetivo por alcanzar en cada etapa.

5´S				
	Japonés	Español	Concepto	Objetivo
1	<i>Seiri</i>	Clasificación	Separar elementos innecesarios.	Eliminar del espacio de trabajo lo que no es útil.
2	<i>Seiton</i>	Orden	Ubicar cada cosa en su lugar.	Organizar el espacio de trabajo de forma eficaz.
3	<i>Seiso</i>	Limpieza	Eliminar fuentes de suciedad.	Mejorar el nivel de limpieza de los lugares.
4	<i>Seiketsu</i>	Normalización	Señalizar anomalías y generar estándares.	Prevenir la aparición de la suciedad y el desorden.
5	<i>Shitsuke</i>	Mantener la disciplina	Aspirar a la mejora continua.	Fomentar los esfuerzos en este sentido.

Tabla 6

Es preciso mencionar que el desarrollo de ésta herramienta no llega a un fin, ya que es un proceso de ciclo continuo, en el cual una vez concluido un ciclo, se debe iniciar nuevamente en busca de implementar la tan ansiada mejora continua.

5. 11 MODIFICACION DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

La presentación del actual sistema de información utilizado para el manejo de los productos de retornos, se realizó durante la descripción del proceso de expedición, en el mismo con la ayuda de la Hand Held, se da ingreso al sistema de control e información a los distintos productos (códigos), que están por entrar al depósito (Inload).

Para el caso de productos de canje que fueron reconocidos al cliente, al momento de ingresarlos en el sistema, éstos se identifican con códigos de movimientos “908” para los productos con marbete rojo, y “909” para los que traen marbetes amarillos.

El código de movimiento “908”, contabiliza el número de productos que están ingresando al depósito y que serán derramados en isla ecológica. Para realizar el ingreso de un producto identificado con marbete amarillo, se contabiliza el mismo con el código “909”, el cual no afecta los niveles de stock del producto terminado en cuestión; luego una vez que el mismo se encuentra en condiciones de ser entregado al cliente, se genera el alta del código correspondiente y la baja de éstos en el movimiento “909”.

Al momento de realizar el “Inload” de aquellos productos que no se entregaron al cliente, es decir los retornos del mercado; los mismos ingresan al sistema con el código del producto correspondiente, sumando éstos al total de stock disponible en el depósito de producto terminado.

Tal como se mencionó en el capítulo anterior, éste es uno de los problemas detectados en esta operación, ya que al dejar estos productos cargados en el sistema, se está cometiendo un error, porque los mismos figuran como stock disponible para la venta, tanto en las áreas comerciales como en las áreas de control de stock. Siendo que éstos aún no están en condiciones de ser entregados a clientes, ya que previo a la entrega deben pasar por el proceso de clasificación de retornos, luego ser aprobados por personal de calidad, y recién allí están en condiciones de ir al depósito de producto terminado.

Como solución a éste desfasaje, que actualmente brinda información errónea del nivel de stock disponible; se recomienda incorporar un nuevo movimiento para generar correctamente el Inload, tal como los disponibles para los productos con marbete rojo o amarillo, en éste caso el mismo llevaría el código “907”, y con este se identificarán aquellos productos que están volviendo desde el mercado sin identificación (Retornos).

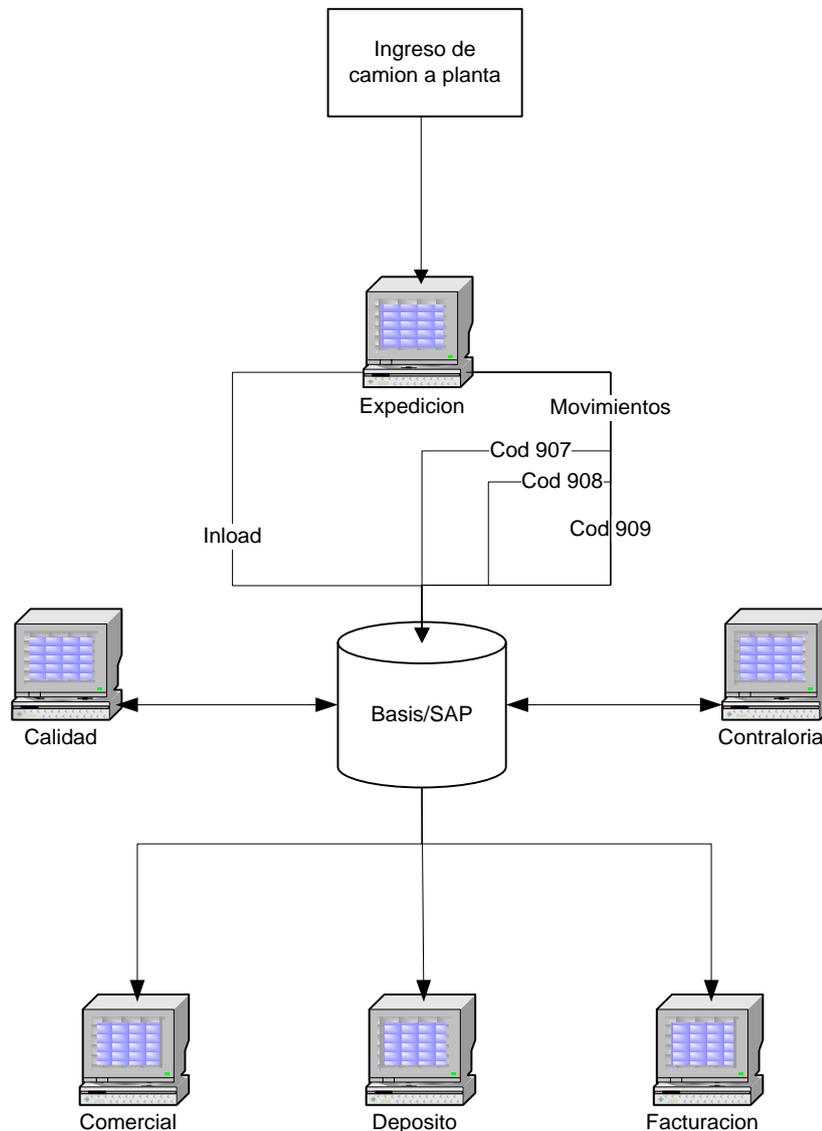
El nuevo código permitirá que los productos ingresados figuren en el sistema, pero que no estén disponibles para la venta hasta que control de calidad los apruebe para su consumo, dando el alta correspondiente en el stock de productos terminados.

Mientras que estos productos están físicamente en el depósito de retornos, en el sistema figuraran como en un depósito transitorio, evitando así confusiones con el producto terminado que se encuentra listo para entregar al cliente.

A continuación se presenta la Imágen 56, la cual incluye un diagrama que a modo simplificado permite comprender los cambios propuestos en el actual sistema de información; el mismo comienza cuando se presentan los camiones en planta para concluir sus recorridos, una vez que están adentro se dirigen a las oficinas de expedición, allí se genera el Inload correspondiente de los materiales y envases que trae por un lado, y por el otro de ser necesario se generan los movimientos “908” y “909”, correspondientes a los productos marcados con marbetes; teniendo en cuenta la propuesta realizada, si el producto que está ingresando no tiene un marbete que lo identifique como canje, se debe generar un movimiento “907”, para cargar correctamente éstos productos en el sistema.

Una vez cargados los datos se encuentran a disposición de los distintos usuarios que trabajan con el nivel de stock de producto terminado. En el caso de las áreas de **Contraloría** y **Calidad** cuentan con acceso a la base como para poder modificar los niveles de stock disponible, en cambio el

resto de las áreas, tales como **Promociones** y **Ventas** solo tienen acceso a los mismos para realizar sus tareas operativas, pero no los pueden modificar.



Imágen 56

5. 12 TABLERO DE INFORMACION GENERAL

Las vías de comunicación son esenciales, para que todo el personal se encuentre informado sobre el desarrollo de las actividades de la empresa.

Contando con información precisa, se facilita el proceso de toma de decisiones, ya que al contar con indicadores actualizados se puede mantener bajo control cada proceso.

Para lograr una comunicación efectiva que incluya desde los operarios hasta el gerente de depósito, se propone el desarrollo de un “Tablero de Información General”.

Para que todas las personas involucradas tengan un fácil acceso, el mismo se ubicará en la entrada de la oficina de supervisores, la cual está dentro del depósito de producto terminado; en el tablero se presentará información relacionada a los horarios de trabajo de los operarios, las fechas de vacaciones, análisis de desempeño de los mismos, información general de la empresa, noticias relacionadas a los distintos procesos del depósito, entre otros.

Para acceder a ésta información, se presentará el tablero en un archivo Excel, el cual contará con una pantalla principal, la cual por medio de vínculos brindara acceso a los distintos indicadores e información relacionada.

Con el objetivo de que la información esté disponible para todo el personal, el acceso a este archivo se generará por medio de un monitor LCD de 32 pulgadas como mínimo, equipado con pantalla táctil, permitiendo así un recorrido más cómodo, tanto para el operario como para el supervisor por los distintos indicadores del depósito.

El uso de una pantalla de éste tamaño, da lugar a que varias personas puedan estar viendo y analizando los indicadores al mismo tiempo, permitiendo así tomar las decisiones en forma conjunta.

La confección del tablero podría ser similar a la que se muestra en la Imágen 57.



Imágen 57

Tal como se observa en la imágen, desde una pantalla inicial se puede tener acceso a los indicadores relacionados con la gestión general del depósito e información general.

Pulsando el botón de “*Accidentes*”, se accede a una solapa que indica el número de días sin accidentes en el sector en comparación con el objetivo establecido; a la vez puede presentar un informe con los accidentes ocurridos durante el último año, sus causas y acciones tomadas para que estos no vuelvan a ocurrir.

El botón de “*Salida de camiones en horario*”, brinda información que debe ser actualizada diariamente, ya que este es un indicador de gran importancia para la actividad del depósito en general.

Al presionar sobre “*Productividad*”, se presenta otro indicador relevante para la actividad de Entrega Directa, el mismo está relacionado con los objetivos establecidos de productividad por operario (cargas realizadas correctamente). Con el mismo se puede hacer un análisis temporal, ya que permite medir en distintas escalas, como son la diaria, semanal, mensual o anual.

Los últimos dos botones son de importancia ya que en relación a sus resultados los operarios perciben un incentivo en sus sueldos. Razón por la que dichos indicadores serán consultados frecuentemente.

Al situarse sobre el botón de acceso a “*Sorting*”, se accede a un indicador que refleja la productividad del sector de clasificación de envases.

En el botón de “*Novedades*”, se incorporan noticias de interés para los operarios, tales como: Turno de trabajo para cada operario, fechas de vacaciones, noticias relacionadas a la empresa, etcétera.

Haciendo click, o tocando sobre la tecla de “*Tablero de Control Retorno*”, se accede al tablero de control específico del sector de retorno, el cual se presentará con detalle en los párrafos siguientes de este capítulo.

En el botón de “*Procesos*” se encuentran archivados todos los procesos relacionados con el depósito, facilitando así, la consulta por parte de cualquier individuo ante la menor duda.

Pulsando sobre “*Segregación de Residuos*”, se accede a un informe detallado sobre los objetivos y niveles alcanzados por cada área durante las auditorías de segregación; las cuales tienen lugar una vez al mes.

Sobre el botón de “*5´S*”, se accede a información relacionada a ésta metodología y a los resultados obtenidos durante las auditorías relacionadas. En esta pantalla también se da acceso a un catálogo de las LUP´s que se encuentran vigentes en el depósito.

Al acceder al botón de “*Videos*”, se pueden apreciar videos explicativos creados por los miembros de la empresa para facilitar el desarrollo de procesos, videos sobre campañas realizadas por la empresa, videos relacionados con la metodología de 5´s, entre otros.

5. 12. 1 IMPLEMENTACION DE UN TABLERO DE CONTROL DE RETORNOS.

Con los objetivos de mantener bajo control y lograr el correcto desempeño del proceso de retorno, se propone el desarrollo de un tablero de control, en el cual con una simple vista de la página principal, se puede tener conocimiento del desempeño del proceso.

El tablero de control, es una herramienta aplicable a cualquier organización, cuyo objetivo es informar adecuadamente una situación. En este caso el tablero de control se publicara dentro del tablero de información general desarrollado en el punto anterior, de este modo todas las personas involucradas con la actividad del depósito tendrán acceso al mismo.

A un tablero de control se lo define como un conjunto de indicadores; el cual permite a través del color de las luces y/o alarmas que se le incorporen, ser el disparador para la toma de decisiones. Para ello resulta fundamental definir los indicadores que se deben monitorear.

En este caso luego de analizar el proceso, se llega a la conclusión de que existen dos grupos de indicadores; por un lado se encuentran los que deben informar sobre los “*Inputs*” que recibe el proceso y por otro se encuentran aquellos que informan los resultados, “*Outputs*” del proceso.

Dentro de los indicadores considerados como *Inputs* del proceso se encuentran los siguientes:

- **Porcentaje de Producto Para Derrame:** Informa cual es el porcentaje de productos que ingresan con marbete rojo. Indica del total de productos que vuelven del mercado, qué volumen es el que debe enviarse directamente a Isla Ecológica, ya sea porque está vencido, muy próximo a vencerse, o en malas condiciones de presentación (color, sabor, golpes, etcétera).
- **Porcentaje de Producto Para Reproceso:** Este indicador representa el porcentaje de producto que ingresa como retorno, por lo tanto está en condiciones de ser reprocesado para volver nuevamente al mercado. Dentro de este grupo se encuentran aquellos productos que ingresan con marbete amarillo.
- **Porcentaje de Producto Sin Identificar:** Entre éstos se encuentran aquellos productos que ingresan sin identificación, es decir los retornos propiamente dichos. Representa el porcentaje de éstos productos dentro del total de productos que ingresan desde el mercado.

Por otro lado se encuentran los indicadores que representan el resultado de la operación del sector de retornos, es decir los *Outputs* del proceso; dentro de este grupo se encuentran los siguientes indicadores:

- **Porcentaje de Producto Derramado:** Representa qué volúmen de los productos que ingresaron en condiciones de ser reprocesados se terminan desechando porque no pueden volver a salir al mercado, a éste resultado se le debe sumar el volumen de productos que ingresó identificado con marbete rojo. Es decir representa del total ingresado como retornos, cuánto es lo que se derrama en la Isla Ecológica.
- **Porcentaje de Producto Perdido en Planta:** Representa la capacidad del proceso para lograr que el producto que ingresa en condiciones de volver al mercado, pueda cumplir con tal objetivo, para ello compara, por un lado el volumen de producto que ingresa sin identificación y con marbete amarillo; y por el otro, el volúmen de productos que se dan de alta por el personal que evalúa la calidad de los mismos.
- **Porcentaje de Producto Dado de Alta:** En este caso se toman en cuenta los mismos datos del indicador anterior, sólo que en éste se presentan como valor positivo de la operación.

En la Imágen 58 se presenta la pantalla principal del tablero, donde se observa cada uno de los indicadores propios a los Inputs y Outputs.

En la parte inferior de cada título se encuentra la importancia que merece cada uno, es decir la ponderación en relación al proceso completo.

A un costado se encuentra el objetivo establecido para cada indicador y en la parte central el resultado real, el cual arrojará un color verde si está próximo al objetivo fijado; amarillo si se encuentra dentro de valores aceptables; y rojo si tiene más de un 50% de desviación del objetivo.



Imágen 58

Como se puede observar en la parte superior de la imagen se cuenta con una solapa que dice “INDICADORES”, haciendo click sobre la misma se accede a una pantalla en la que se especifica de que información está compuesto cada indicador, su objetivo y nuevamente la ponderación que tiene el mismo en el proceso global del retorno; dicha pantalla se adjunta en la Imágen 59.

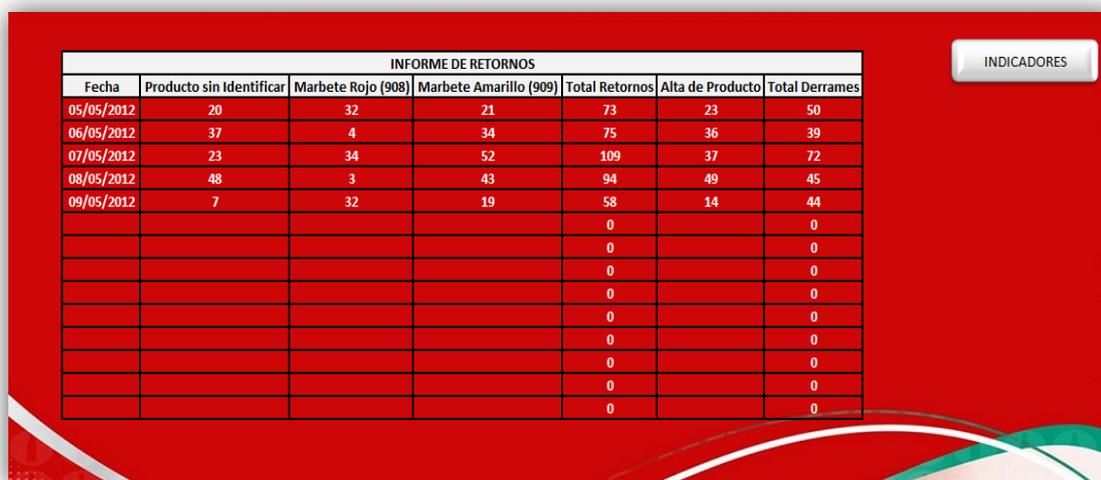
INDICADORES	OBJETIVOS	PONDERACION
$\% \text{ Prod. para Derrame} = (\text{Marbete Rojo} / \text{Total Retornos}) \times 100$	20 %	15 %
$\% \text{ Prod. para Reprocesar} = (\text{Marbete Amarillo} / \text{Total Retornos}) \times 100$	30 %	10 %
$\% \text{ Prod. Sin Identificar} = (\text{Prod. Sin Identificar} / \text{Total Retornos}) \times 100$	60 %	10 %
$\% \text{ Prod. Derramado} = (\text{Derrames} / \text{Total Retornos}) \times 100$	30 %	20 %
$\% \text{ Prod. Perdido en Planta} = 1 - (\text{Alta de Prod.} / (\text{Prod. Sin Identificar} + \text{Marbete}))$	10 %	25 %
$\% \text{ Prod. Dado de Alta} = (\text{Alta de Prod.} / (\text{Prod. Sin Identificar} + \text{Marbete Amarillo}))$	70 %	20 %

Botones: TABLERO, DATOS

Imágen 59

En la pantalla de indicadores se observan a la derecha dos botones, el primero nos lleva nuevamente a la pantalla principal, y el segundo a la pantalla en la que se cargan los datos (Imágen 63) necesarios para la generación de la información brindada por cada uno de los indicadores de la operación representados; haciendo click sobre cada uno de ellos, se puede acceder al detalle de qué datos lo componen, y en la parte inferior se encuentra identificado el resultado obtenido, junto a éste se encuentra el objetivo fijado para dicho indicador; los mismos se pueden observar en las Imágenes n° 60, 61 y 62.

Tal como se observa en las imágenes en la parte superior derecha se cuenta con un botón que permite retornar a la pantalla en la cual se presentan cada uno de los indicadores de la operación (Imagen 59).



INFORME DE RETORNOS						
Fecha	Producto sin Identificar	Marbete Rojo (908)	Marbete Amarillo (909)	Total Retornos	Alta de Producto	Total Derrames
05/05/2012	20	32	21	73	23	50
06/05/2012	37	4	34	75	36	39
07/05/2012	23	34	52	109	37	72
08/05/2012	48	3	43	94	49	45
09/05/2012	7	32	19	58	14	44
				0		0
				0		0
				0		0
				0		0
				0		0
				0		0
				0		0
				0		0
				0		0
				0		0
				0		0

Imagen 63

En una pantalla aparte se deben incorporar diariamente los datos de la operación. Para ello se debe generar una transacción en Basis, que entregue como resultado información relacionada a los ingresos generados durante las últimas 24 horas. Para que estos sean representativos se hace preciso que los mismos estén pasados a “Units”, obteniendo así una unidad de volumen representativa de todos los SKU’s de la empresa.

Para terminar de completar ésta pantalla, es preciso contar con el informe entregado por el área de calidad, en el cual se indique el número de Units dadas de alta, es decir, aquellas que se encuentran en condiciones de ser consumidas.

Por último se obtienen los datos de los productos que se envían a isla ecológica, el cual brinda información respecto al total de productos derramados.

La carga de todos éstos datos se debe realizar diariamente y será responsabilidad de aquél supervisor que se encuentre cubriendo el turno de la tarde (de 14 a 22 horas), ya que los supervisores tendrán el perfil de Basis habilitado para ejecutar este tipo de transacción; por otro lado recién en horas de la tarde se cuenta con el informe de los productos dados de alta por el área de calidad.

Una vez cargados todos los datos correspondientes, el tablero se actualiza automáticamente, de ésta forma al regresar a la pantalla principal se puede observar si las actividades desempeñadas hasta el día de la fecha tuvieron alguna incidencia importante en el proceso y controlar si se genera

alguna desviación en relación a los objetivos establecidos; en caso de ser así, se deben enfrentar éstas desviaciones con acciones correctivas.

El tablero de control sirve de ayuda al momento de tomar decisiones para enfrentar los objetivos, ya que demuestra en qué aspectos del proceso se están generando errores.

5. 13 REUBICACIÓN DEL HORNO DE REEMPAQUETADO

Como se observa en el Lay-Out, se traslada el horno de reempaquetado, desde el depósito de productos terminados hacia éste nuevo depósito.

Cabe aclarar, que el mismo se ubicará a un costado del depósito de retornos, físicamente el horno se encontrará aislado por una pared del resto del depósito de retornos, ya que al lado se cuenta con un almacén en el que se generan otras actividades de la empresa; sin interrumpir las operaciones de este almacén se puede instalar el horno; quedando comunicados ambos depósitos por un portón, el cual durante períodos en los que no se generen actividades de retorno puede ser cerrado resguardando la integridad del producto.

Esta reforma tiene como objetivos:

- Mantener en un solo sector todos aquellos productos que necesitan reempaquetado, ya que la mayoría provienen del retorno y no desde las líneas de producción.
- Evitar los movimientos innecesarios, que actualmente van desde el depósito de retorno hacia el depósito de producto terminado y en caso de no tener tiempo para realizar el reproceso, los productos son nuevamente trasladados, a otro sector como puede ser la isla ecológica.
- Descongestionar el sector en donde se ubicaba anteriormente, tal como lo podemos observar en el “Plano con los recorridos” que se presenta más adelante, el mismo estaba entre las estibas de producto terminado, en este sector hay movimientos constantes y en ocasiones el producto a reempaquetar sobresale hacia el pasillo, complicando la circulación de los autoelevadores.
- Agilizar la toma de decisiones referentes a qué productos reempaquetar con prioridad. Ya que el supervisor será quien tome las decisiones de cual reempaquetar con prioridad ante otros. El horno queda en manos del personal que está generando toda la actividad de retorno, por lo tanto, cuentan con el conocimiento de aquellos productos que necesitan entrar en reproceso con prioridad ante otros, ya sea porque es un producto importante para la imagen de la empresa (clasificación ABC) o porque se trata de productos que están próximos a su fecha de vencimiento (FEFO).

Con esta gestión en manos de los supervisores y operarios de retorno, se evitan los costos generados por la pérdida de productos que caducan, mientras están a la espera de ser reprocesados, más el ahorro que se genera al reducir los traslados mencionados anteriormente, los cuales no agregan valor al producto.

CAPITULO 6: ANALISIS DE FACTIBILIDAD ECONOMICA.

6. 1 FACTIBILIDAD ECONOMICA

Con el fin de evaluar la rentabilidad del proyecto, se realiza el presente estudio de factibilidad económica. En el mismo estarán consideradas todas y cada una de las inversiones necesarias para la correcta instalación y funcionamiento del depósito.

Las inversiones están compuestas a grandes rasgos por la obra civil, las instalaciones y los equipos operativos. Los costos incluyen, entre otros, los de mano de obra y recursos necesarios para la operación.

6. 2 COMPARACION ENTRE EL PROCESO ACTUAL DE RETORNO Y EL PROPUESTO.

En la Tabla 7 se expone la diferencia de pasos involucrados en el correcto desempeño del proceso, comparando por un lado el método utilizado actualmente en la empresa y por el otro la propuesta de implementar un depósito exclusivo para la actividad de clasificación de los productos que retornan desde el mercado.

A simple vista se puede observar que la diferencia es casi nula en relación al número de actividades a desarrollar; para la mayoría de los casos el ahorro que se genera es de un (1) paso; en algunos la diferencia es de hasta dos (2) pasos menos con la implementación de la propuesta.

Cuando se trata de productos que requieren del proceso de reempaquetado, se arriba a la conclusión de que se pueden alcanzar los mismos resultados con dos movimientos/transportes menos; esto se logra al trasladar el horno de reempaquetado desde el depósito de producto terminado hacia el nuevo depósito de retorno.

Tomando como ejemplo el caso del producto con marbete rojo, cabe mencionar que con el nuevo proceso se evita invertir recursos para clasificar y movilizar un producto que no se va a entregar al cliente como resultado de una operación que da beneficio para la organización. Ya que el retorno de este tipo de productos persigue un propósito ambiental y de responsabilidad social por parte de la empresa; el de no permitir que su contenido se derrame inadecuadamente en cualquier sitio y que sus empaques y envases sean depositados en vertederos, sin el tratamiento correspondiente.

Partiendo de estas observaciones, al comparar los procesos se llega a la conclusión de que las principales diferencias surgen al tomar en consideración las distancias recorridas por el producto.

Paso	PROCESO DE RETORNO					
	Actual			Propuesta		
	Marbete Rojo	Marbete Amarillo	Retorno	Marbete Rojo	Marbete Amarillo	Retorno
1	Control Expedición	Control Expedición	Control Expedición	Control Expedición	Control Expedición	Control Expedición
2	Descarga en Sorting	Descarga en Sorting	Descarga en Sorting	Descarga en Retorno	Descarga en Deposito de Retorno	Descarga en Retorno
3	Transporte a sector Retorno	Transporte a sector Retorno	Transporte a sector Retorno	Clasificación	Clasificación	Clasificación
4	Clasificación	Clasificación	Clasificación	Queda a disposición de Isla Ecologica	Control de Calidad	Estiba en Racks
5	Transporte a Isla Ecologica	Transporte a Deposito de PT	Armado de Pallets	FIN	Estiba en Racks	Picking
6	FIN	Control de Calidad	Transporte a Deposito de PT	FIN	Picking Inverso	Inverso
7	Transporte a Isla Ecologica	Armado de Pallets	Se estiba con PT		Transporte a Deposito de PT	Transporte a Deposito de PT
8		Se estiba con PT	FIN		Se estiba con PT	FIN
9		FIN	Reempaquetado		FIN	Se estiba con PT
10		Armado de Pallets	Armado de Pallets		FIN	FIN
11		Se estiba con PT	Se estiba con PT			
12		FIN	FIN			

Tabla 7

Estas distancias se pueden observar en las Tablas 7 y 8, se encuentran detallados cada uno de los posibles movimientos que puede realizar un producto que retorna; lo que permite comparar el procedimiento actual, con el procedimiento propuesto. Cada movimiento recibe un número para identificarlo fácilmente.

Núm.	Recorrido.	Distancia (Mts)
1	Expedición-Sorting.	400
2	Sorting-Retorno.	370
3	Retorno-Isla ecológica	520
4	Retorno-Control de Calidad.	110
5	Control de Calidad-Horno de Reempaqueado.	25
6	Control de Calidad-Isla Ecológica.	470
7	Horno de Reempaqueado-Depósito de PT.	40
8	Retorno-Depósito de PT.	90
9	Control de Calidad-Depósito de PT.	45
10	Expedición-Nuevo Retorno.	150
11	Nuevo Retorno-Isla Ecológica	370
12	Nuevo Retorno-Depósito de PT.	190

Tabla 8

Con la información brindada por las tablas anteriores se puede generar una nueva, la Tabla 9; la cual contrapone las distancias recorridas por los productos, comparando el proceso actual con el propuesto, en ésta se puede observar que:

- Actualmente los productos recorren en promedio unos 1074 metros, antes de quedar en condiciones de volver al mercado o de ser derramados en la Isla ecológica.
- Con la propuesta de realizar un sector exclusivo para el Retorno y la ubicación adecuada del mismo, se logra reducir la distancia que recorren a un promedio de 412 metros.
- Comparando los recorridos de ambos procesos, se logra generar un ahorro que está por encima del 60%.

PROCESO DE RETORNO									
PASO	Actual					Propuesta			
	Marbete Rojo	Marbete Amarillo			Retorno	Marbete Rojo	Marbete Amarillo		Retorno
1	01	01			01	10	10		10
2	02	02			02	11	11	12	12
3	03	04			08	FIN	FIN	FIN	FIN
4	FIN	06	09	05	FIN				
5		FIN	FIN	07					
6				FIN					
TOTAL	1290	1350	925	945	860	520	520	340	340
PROMEDIO	1074					412			

Tabla 9

En la Imágen 64; se observa la diferencia entre el recorrido actual de producto, identificado con color verde; y el recorrido propuesto con la construcción del nuevo depósito, con color rojo. Es preciso destacar que las distancias mencionadas corresponden a recorridos cortos, ya que existen caminos más extensos para unir los destinos; en la imágen se presentan los itinerarios más cortos.

6.3 DIFERENCIA DE COSTOS ENTRE EL FLUJO ACTUAL Y FLUJO PROPUESTO.

Para lograr que los movimientos descritos con anterioridad sean efectivos se hace preciso utilizar autoelevadores, ya que las distancias son prolongadas en ambos casos, los autoelevadores que se proponen utilizar al igual que los que actualmente usa la empresa funcionan con GLP, dicha sigla corresponde a las iniciales de, Gas Licuado a Presión; es la mezcla de gases condensables presentes en el gas natural o disueltos en el petróleo. Los componentes del GLP, son fáciles de condensar, de ahí su nombre. En la práctica, se puede decir que los GLP son una mezcla de propano y butano.⁷

El abastecimiento a planta de GLP se hace periódicamente, en éstas ocasiones se llenan las cisternas ubicadas próximas a las estaciones de carga; luego la carga a los equipos móviles la realizan los mismos operarios, ya que los mismos recibieron la capacitación adecuada para cumplir esta operación, de modo autónomo y seguro.

El costo final del litro de GLP ubicado en planta es de \$ 1,40 (pesos argentinos, uno con cuarenta).

Para conocer el costo en que se está incurriendo para cada movimiento es necesario tener en cuenta los siguientes datos:

- La capacidad de los tanques de GLP que utilizan los autoelevadores es de 80 Litros.
- Con un tanque lleno de GLP, los autoelevadores utilizados tienen autonomía para desarrollar actividades durante 6 horas.
- La velocidad de circulación permitida para los autoelevadores cargados es de 10 Km/h, o 10.000 Mts/hora, ya que las distancias están tomadas en metros.

Con esta información, más el conocimiento de cada una de las distancias recorridas durante cada movimiento, se puede desarrollar un análisis matemático que proporcione la diferencia entre el costo actual y el propuesto.

Para ello se toma como ejemplo el recorrido realizado actualmente para dar como concluido el proceso de retorno de los productos identificados con marbete rojo:

- Tal como se mencionó dicho recorrido tiene una distancia de 1290 metros, para el marbete rojo.

⁷ http://es.wikipedia.org/wiki/Gas_licuado_del_petr%C3%B3leo

- Sabiendo que el autoelevador recorre 10.000 metros en una hora, éste recorrido se completa en poco más de 7 minutos ya que en una hora se recorren 10000 metros, los 1290 metros se recorren en 0,129 horas:

$$\begin{aligned} 1 \text{ hora} &= 10000 \text{ metros} \\ 0.129 \text{ hora} &= 1290 \text{ metros} \end{aligned}$$

- Considerando que 1 hora tiene 60 minutos, 0,129 de hora son aproximadamente 7 minutos, ya que:

$$\begin{aligned} 1 \text{ hora} &= 60 \text{ minutos} \\ 0.129 \text{ hora} &= 7.74 \text{ minutos} \end{aligned}$$

- Un tanque cargado 100% de GLP permite operar durante 6 horas, lo que es igual a 360 minutos, por lo que, para operar durante 7.74 minutos, es necesario un 2.15% del tanque.

$$\begin{aligned} 100\% \text{ tanque} &= 360 \text{ minutos} \\ 2.15\% \text{ tanque} &= 7.74 \text{ minutos} \end{aligned}$$

- Un tanque cargado al 100% lleva en su interior 80 litros de GLP, por lo tanto el 2.15% del tanque equivale a 1.72 litros de GLP

$$\begin{aligned} 100\% \text{ tanque} &= 80 \text{ litros} \\ 2.15\% \text{ tanque} &= 1.72 \text{ litros} \end{aligned}$$

- El precio del litro de GLP es de \$1.40 por lo tanto los 1.72 litros de GLP necesarios para desarrollar el proceso completo tienen un costo de \$2.40.

$$\begin{aligned} 1 \text{ litro} &= \$ 1.40 \\ 1.72 \text{ litros} &= \$ 2.40 \end{aligned}$$

En las siguientes tablas se pueden observar los resultados obtenidos con este método para cada uno de los movimientos que se realizan en la operación.

PROCESO DE RETORNO						
Descripción	Unidades	Actual				
		Marbete Rojo	Marbete Amarillo		Retorno	
Metros del recorrido	Metros	1290	1350	925	945	860
Minutos incurridos para el proceso	Minutos	7.74	8.10	5.55	5.67	5.16
% de consumo del tanque	%	2.15%	2.25%	1.54%	1.58%	1.43%
Cantidad de litros utilizados	Litros	1.72	1.80	1.23	1.26	1.15
Costo incurrido	\$ (P.A.)	2.41	2.52	1.73	1.76	1.61
Costo promedio	\$ (P.A.)	2.00				

Tabla 10

PROCESO DE RETORNO						
Descripción	Unidades	Propuesta				
		Marbete Rojo	Marbete Amarillo		Retorno	
Metros del recorrido	Metros	520	520	340	340	340
Minutos incurridos para el proceso	Minutos	3.12	3.12	2.04	2.04	2.04
% de consumo del tanque	%	0.87%	0.87%	0.57%	0.57%	0.57%
Cantidad de litros utilizados	Litros	0.69	0.69	0.45	0.45	0.45
Costo incurrido	\$ (P.A.)	0.97	0.97	0.63	0.63	0.63
Costo promedio	\$ (P.A.)	0.77				

Tabla 11

Analizando el resultado obtenido como costo promedio se puede observar que el ahorro por cada movimiento es superior al 60%. Tomando esta información como punto de partida, y considerando que diariamente están ingresando unos 70 pallets con producto para clasificar; el ahorro a lo largo de 1 año de operación se puede observar a continuación:

PROCESO DE RETORNO			
PROCESO DE RETORNO		Actual	Propuesta
Costo promedio	\$ (P.A.)	2	0.77
N° movimientos diarios	Pallets	70	70
Costo diario	\$ (P.A.)	140	53.9
Costo anual	\$ (P.A.)	51,100	19,673.5
Diferencia (Ahorro)	\$ (P.A.)	\$ 31,426.50	

Tabla 12

Se hace preciso recordar, que éste análisis está realizado con información obtenida durante el desarrollo de la operación en temporada baja. Por lo tanto, con un aumento en el número de posiciones que ingresen como retorno, la diferencia de costos se incrementará. Es decir que el ahorro será mayor.

Un punto importante a destacar es que dentro del depósito propuesto, los pallets realizan movimientos que van desde un sector a otro del depósito y además hay movimientos de elevación de los mismos para ser almacenados. Estos movimientos generan costos que actualmente se están despreciando ya que por un lado los mismos son en distancias reducidas; y por otro lado en el proceso actual se deben movilizar el total de las posiciones que ingresan al depósito (70 diarias), en cambio con la propuesta presentada, no todos los pallets realizan los recorridos mencionados, ya que algunos tienen pocos productos y al momento del picking inverso quedan vacíos, por lo que son aislados a la espera de ser utilizados para otra actividad.

De este modo se considera que los movimientos generados dentro del depósito nuevo y que no son estimados, están compensados con estos pallets que realizan un número reducido de movimientos.

En este análisis solo se tuvo en cuenta el costo incurrido en el combustible de los equipos, pero no se debe dejar de lado que al ser menores los movimientos, se reduce el uso del vehículo, por lo cual, se cuenta con mayor disponibilidad del mismo para realizar tareas que agreguen valor para la empresa.

6.4 COSTOS DEL PROCESO DE DERRAME

El proceso de colecta selectiva, clasificación, acopio y transporte de los desechos fuera de planta; es realizado por una empresa tercerizada. La misma actualmente está poniendo un precio fijo para la actividad, con el cual se cubre una parte de los costos de la operación, además se fija un costo variable en función del volumen de residuos a clasificar.

Entre los datos relevantes de costos a tener en cuenta se pueden mencionar:

- Costo Fijo de operación, aproximadamente \$ 180,000.00.
- Costos variables:
 - Molienda: \$ 0,60 por Kilogramo.
 - Derrame: \$ 0,12 por Litro.
 - Retiro de contenedor de 5 m³ (10 Tn): \$350

Recapitulando, se debe tener en cuenta que diariamente están ingresando unos 70 pallets con productos de retorno, dentro de los cuales se cuenta con un total aproximado de 120 envases. Teniendo en cuenta los distintos tamaños (200 cc, 350 cc, 354 cc, 500 cc, 1000 cc, 1250 cc, 1500 cc, 2000 cc, 2250 cc y 2500 cc.) y envases en los que se presentan los productos (Descartable, Retornable, Tetra Pack, Vidrio); se toma como valores de referencia:

- Peso medio del envase 110 Gr. Por lo que se considera que cada pallet trae 13,2 Kg de Envase.
- Capacidad media tomada a partir del envase de 1 Litro. Por lo que se considera que cada pallet trae 120 Litros de producto.

En las condiciones actuales en las que se desarrolla el proceso, en la cual el producto está completamente expuesto a las inclemencias del tiempo y sin un control adecuado de las fechas de vencimiento; el 70 % de los productos que ingresan como retornos, son luego desechados en la isla ecológica.

Como objetivo del proyecto, se busca reducir el porcentaje de productos que ingresa en condiciones de volver a ser entregado al cliente, pero que por distintas razones debe ser derramado. Como objetivo ambicioso se fija que solo el 30% de los productos que ingresan como retorno pueden ser desechados, y dentro de ese porcentaje deben estar incluidos los productos de canje comercial.

A continuación, se presentan las tablas de comparación de costos entre el proceso actual y el ahorro que se produciría con el desarrollo del nuevo procedimiento.

Costos de molienda de envases descartables y retornables que no se encuentran en condiciones de volver al mercado:

MOLIENDA		
Unidades	Actual	Objetivo
Kg. Diarios	554.40	277.20
\$ Diarios	332.64	166.32
\$ Anual	121,413.60	60,706.80
\$ Diferencia (Ahorro)	\$ 60,706.80	

Tabla 13

Tal como se observa en la tabla, a lo largo de un año el ahorro que se genera es de \$ 60,700 en comparación con el proceso actual.

Los Kg diarios descriptos anteriormente se obtienen de información brindada por el área de Isla Ecológica; realizando una simple cuenta se

puede obtener un resultado similar partiendo de la información descrita anteriormente, ya que si un pallet de retorno contiene aproximadamente 13 kg sólo en envases, 70 pallets representan 910 kg, de los cuales actualmente el 70 por ciento están rumbo a Isla, esto representa 630 kg de residuos que van a molienda.

Al reducirse los kilogramos de envases que se deben desechar y pasar por el proceso de molienda; se ven reducidos los costos de retiro de ese material del depósito. Esto se ve reflejado en la siguiente tabla.

RETIRO DE CONTENEDOR		
Unidades	Actual	Objetivo
Kg. Diarios	554.40	277.20
Kg. x Año	202,356.00	101,178.00
Contenedores por año	20.24	10.12
\$ Anual	7,082.46	3,541.23
\$ Diferencia (Ahorro)	\$ 3,541.23	

Tabla 14

Este es un proceso que no requiere de un alto desembolso de dinero anualmente, pero una reducción en el mismo, aporta a la reducción del costo total, en este caso el ahorro anual ronda los \$ 3,540.

El derrame de los líquidos contenidos debe realizarse de forma controlada y siguiendo el proceso adecuado para evitar las consecuencias que la mala segregación pueden generar en el medio ambiente.

En la tabla número 15 se puede observar el ahorro anual que se obtendría al reducir el número de productos que se envían a isla ecológica, para que sean derramados.

DERRAMES		
Unidades	Actual	Objetivo
Lt Diarios	5,040.00	2,520.00
\$ Diarios	604.80	302.40
\$ Anual	220,752.00	110,376.00
\$ Diferencia (Ahorro)	\$ 110,376.00	

Tabla 15

Los datos relacionados con la operación de Isla se pueden obtener de multiplicar el aproximado de 120 litros por pallet, por los 70 pallets que ingresan diariamente, y el 70 por ciento de éste valor son los litros que diariamente procesa Isla Ecológica como derrame.

Estas diferencias en los costos de operación se observan fácilmente en el cierre del período anual; el cual se presenta en la siguiente tabla y muestra la diferencia del costo de operación de la isla ecológica; por un lado se encuentra el costo actual y por el otro el costo con el desarrollo del depósito de retorno.

En este análisis no se puede dejar de tener en cuenta las pérdidas generadas por los productos que no se vendieron, es decir las ganancias que no se obtuvieron; por otro lado no se debe dejar de contabilizar el costo de producción de los productos desechados.

Para ello se deben tener en cuenta los siguientes datos:

- La producción se planifica en Units, una Units es igual a un cajón de 24 botellas de 237 cc. Por lo tanto una Units es igual a 5,68 litros.
- El precio de venta al cliente, con un margen de ganancia del 20% es de \$ 13,9. Por lo tanto el costo de producción y distribución de cada Units es de \$ 11,12 y la ganancia obtenida es de \$ 2,78.

Partiendo de esta información se presenta la siguiente tabla, en la cual se pueden observar los costos incurridos para la producción de los productos que se están desechando.

COSTO DE PRODUCTO DESECHADO		
PROCESO	Actual	Objetivo
Litros diarios	5,040.00	2,520.00
N° de Units	886.08	443.04
\$ Diario	9,853.16	4,926.58
\$ Anual	3,596,405.06	1,798,202.53
\$ Diferencia (Ahorro)	\$ 1,798,202.53	

Tabla 16

Como se puede observar, con la reducción de los productos que se envían a isla ecológica, hay un ahorro anual de \$ 1.798.202 aproximados, lo que es una diferencia más que importante.

Por otro lado todo, ese producto que nuevamente puede volver al mercado deja una ganancia; la cual anteriormente se perdía, esta diferencia se puede observar en la Tabla 17.

GANANCIAS DEPRECIADAS		
PROCESO	Actual	Objetivo
Litros diarios	5,040.00	2,520.00
N° de Units	886.08	443.04
\$ Diario	2,463.29	1,231.65
\$ Anual	899,101.27	449,550.63
\$ Diferencia (Ganancia)	\$ 449,550.63	

Tabla 17

Realizando la instalación del nuevo depósito se están obteniendo casi \$ 449,550 anuales más, que si se continúa con el proceso actual de manejo del producto de retorno.

Teniendo en cuenta los datos brindados por las tablas anteriores se puede generar una tabla como la que se muestra a continuación, en la que se muestra el costo total de la isla ecológica durante el período de un año y el ahorro que se puede generar al desarrollar el nuevo proceso de retorno.

COSTO DE ISLA ECOLOGICA		
Unidades	ACTUAL	PROPUESTA
Molienda	121,413.60	60,706.80
Retiro de Contenedor	7,082.46	3,541.23
Derrames	220,752.00	110,376.00
Costo de producto desechado	4,195,805.91	1,798,202.53
Ganancias depreciadas	1,048,951.48	449,550.63
\$ Anual	5,594,005.44	2,422,377.19
\$ Diferencia (Ahorro)	\$ 3,171,628.25	

Tabla 18

6. 5 INVERSION

Una inversión se define como el capital necesario para adquirir bienes que serán destinados directa o indirectamente a la producción industrial.

A continuación se detallan los activos necesarios para la construcción del depósito, con el equipamiento adecuado para el desarrollo del proceso.

Costo estimado para una nave industrial de 256 m², con una altura libre de 8 metros (se deben tener en cuenta los espacios cubiertos por las luminarias) y realizada con materiales de alta calidad. Esta estimación incluye

los honorarios a pagar por la realización del proyecto técnico y la dirección de obra.

Dentro del costo estimado resultante no se incluye:

- Instalaciones eléctricas, contra incendios, climatización o cualquier otra específica del uso final del edificio.
- Puentes-grúa, muelles de carga, plataformas o cualquier otro equipo específico.
- Mobiliario, decoración, paneles, pizarras u otros.
- Movimientos de tierras o cimentaciones especiales (vaciado, terraplenes o rellenos, entre otros).

El costo total estimado para la construcción presentado por la empresa “Arcasur” es de U\$S 51,200.00; tomando al dólar con un valor equivalente de \$ 4.00; el costo estimado en pesos es de \$ 205,000.00, lo que es igual a un costo por metro cuadrado en pesos argentinos de \$ 800.00.

Coste estimado Dólares	Coste estimado Pesos	Costo por metro cuadrado (\$/M2)
\$ 51,200.00	\$ 204,800.00	\$ 800.00

Ante los siguientes precios es preciso detallar, que en el lugar específico donde debe construirse el nuevo depósito, el sector está cubierto con hormigón armado, ya que actualmente ésta zona es utilizada para almacenar estibas de envases vacíos; por lo tanto este suelo se encuentra en condiciones aptas para el movimiento de camiones y todo tipo de vehículo de transporte, ya que el hormigón es resistente a este tipo de actividades, y a la vez permite una rápida y fácil limpieza, lo que lo convierte en un lugar adecuado para el desarrollo del proyecto.

Cabe aclarar, que dicho suelo cuenta con una leve inclinación para permitir un correcto drenaje del agua; ésta inclinación es mínima, ya que la misma no debe afectar la estabilidad de las cargas en altura; razón por la que no afecta el emplazamiento del nuevo depósito. En caso de que genere algún inconveniente la inclinación, se pueden regular los Racks de modo que la influencia del desnivel no afecte la operación.

En cuanto a las vías de tránsito, la planta cuenta con calles pavimentadas cubriendo todo el circuito de tránsito dentro de la planta, lo que comprende el recorrido, Guardia-Expedición-Descarga-Carga-Expedición-Guardia.

Para la instalación y construcción de los Racks Selectivos se acude al proveedor “Mecalux”, quien tiene en Córdoba a sus representantes bajo el nombre de “Modecor S.R.L.”

A continuación se detalla el presupuesto presentado por dicha empresa:

Tipo de estructura:

- Rack selectivo.

Capacidad de almacenamiento:

- 192 posiciones.

Acabado:

- Pintura realizada por cataforesis hidrosoluble.
- Armado a cargo de Modecor SRL.

Disposición:

- 02 líneas de 5 módulos con 5 niveles más piso.
- 01 líneas de 4 módulos con 5 niveles más piso.
- 01 líneas de 2 módulos con 5 niveles más piso.

Detalle de construcción:

- 020 Bastidores de 7000 mm x 1000 mm L-101.
- 160 Largueros de 2300 mm cajón 1015.
- 320 Gatillos.
- 080 Anclajes para piso.

Costo del rack:

- \$36.042,70 + IVA.

Como se puede observar, el presupuesto que pasa este proveedor incluye los gastos de mano de obra para la construcción y transporte de los insumos hasta el lugar de instalación.

6. 6 COSTO ANUAL DEL PROCESO

Para analizar el desembolso anual relacionado a la operación de retorno propuesta, se deben tener en cuenta las siguientes inversiones:

- Obra civil, costo de la construcción del depósito exclusivo para desarrollar las actividades correspondientes al proceso de retorno.

Obra Civil			
Descripción	Costo unitario U\$S	Cantidad m2	Costo Total
Construcción Depósito	\$ 200.00	256	\$ 51,200.00
Total			\$ 51,200.00

Tabla 19

- Instalaciones Auxiliares, desembolsos necesarios para el correcto desempeño de la actividad; tales como instalaciones eléctricas, de protección y seguridad; construcción de racks selectivos; pintura para demarcar en el suelo los distintos sectores y espacios destinados para ubicar los pallet, sentidos de circulación, entre otros.

Instalaciones Auxiliares			
Descripción	Costo unitario U\$S	Cantidad	Costo Total
Luminarias	\$ 150.00	6	\$ 900.00
Instalación Eléctrica	\$ 700.00	1	\$ 700.00
Racks	\$ 681.50	16	\$ 10,904.00
Pizarra Informativa	\$ 500.00	1	\$ 500.00
Monitor LCD 32´	\$ 2,800.00	1	\$ 2,800.00
Elementos de seguridad	\$ 1,200.00	1	\$ 1,200.00
Pintura y Demarcación de piso.	\$ 1,200.00	1	\$ 1,200.00
Boca de incendio	\$ 155.00	1	\$ 155.00
Total			\$ 18,359.00

Tabla 20

- Gastos necesarios para llevar a cabo el proceso de retorno tal como se describió en los capítulos anteriores. Entre ellos se encuentran los costos de mano de obra, costos de alquiler de equipos y del gas necesario para su funcionamiento, costos del proceso de derrame, etcétera.

Proceso Productivo			
Descripción	Costo unitario U\$S	Cantidad	Costo Total
RRHH (Costo anual)	\$ 20,500.00	2	\$ 41,000.00
Autoelevador (Costo anual)	\$ 36,000.00	1	\$ 36,000.00
Transpallet (Costo anual)	\$ 5,000.00	2	\$ 10,000.00
Gas para Autoelevadores	\$ 5,000.00	1	\$ 5,000.00
Costo de Derrame (Isla)	\$ 605,594.30	1	\$ 605,594.30
Total			\$ 697,594.30

Tabla 21

Estos datos se pueden representar resumidamente en la siguiente tabla; en la cual se presentan los costos de cada uno de los ítems presentados y al final el costo total de la inversión necesaria para el desarrollo del proyecto presentado.

Inversión total	
Descripción	Monto
Obra civil	\$ 51,200.00
Instalaciones auxiliares	\$ 18,359.00
Equipamiento productivo	\$ 697,594.30
Total	\$ 767,153.30

Tabla 22

6. 7 COSTO DE OPERACIÓN

A continuación se presenta la tabla 23, que compara los costos incurridos para desarrollar ambos procesos de retorno durante un año.

Tal como se puede observar, en el Período 0 se encuentra el desembolso necesario para desplegar el proceso actualmente. En el Período 1 se presentan los costos e inversiones necesarias para cumplir con el proyecto presentado. En los próximos períodos solo se hacen necesarios los costos de operación y mantenimiento de las instalaciones.

FLUJO DE FONDOS CONCEPTO	PERIODO					
	0	1	2	3	4	5
Obra Civil	0	51,200	0	0	0	0
Costo Transición	0	378605				
Luminarias	0	900	0	0	0	0
Instalación Eléctrica	0	700	0	0	0	0
Pintura y Demarcación de piso	0	1,200	400	400	400	400
Nicho/Manguera para incendio	0	155	0	0	0	0
Matafuegos (5 Kg.)	0	150	0	0	0	0
Personal RR HH (Costo anual)	41,000	41,000	41,000	41,000	41,000	41,000
Autoelevador (Costo anual)	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Transpallet (Costo anual)	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Racks		10,904	0	0	0	0
Pizarra Informativa		500	0	0	0	0
Monitor LCD 32´		2,800	0	0	0	0
Elementos de seguridad		1,200	200	200	200	200
Gas para Autoelevadores	14,366	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Costo de Derrame (Isla)	1,413,053	605,594	605,594	605,594	605,594	605,594
TOTAL	\$1,514,419	\$1,145,909	\$698,194	\$698,194	\$698,194	\$698,194

Tabla 23

Todos los costos que se presentan están representados en dólares, ya que de otro modo se debe tener en cuenta la variación de los precios con la inflación.

Como resultado final, la tabla arroja que durante el primer período se está generando una diferencia en el costo de operación de aproximadamente unos USD 368,510; y luego en el segundo período este se reduce aproximadamente unos USD 447,715 en comparación con el primero, dicho ahorro se debe a que desde el segundo período en adelante no se hace necesaria la construcción del depósito ni la instalación de los equipos necesarios para el proceso; por esta misma razón es que los costos se hacen estables.

Existe un tiempo dentro del “Periodo 1” en el cual se debe considerar los tiempos de ejecución de obra y de adaptación al cambio, en el cual los costos serán muy similares a los del periodo anterior, dicho tiempo en total incluye unos 90 días, lo cual representa un 25% de los costos de operación del periodo anterior.

A continuación se presenta un grafico en el cual se puede observar la variación anual de los costos incurridos en el proceso. En el “Grafico 12” se observa de izquierda a derecha la disminución de los desembolsos realizados desde el periodo actual y durante los próximos años.

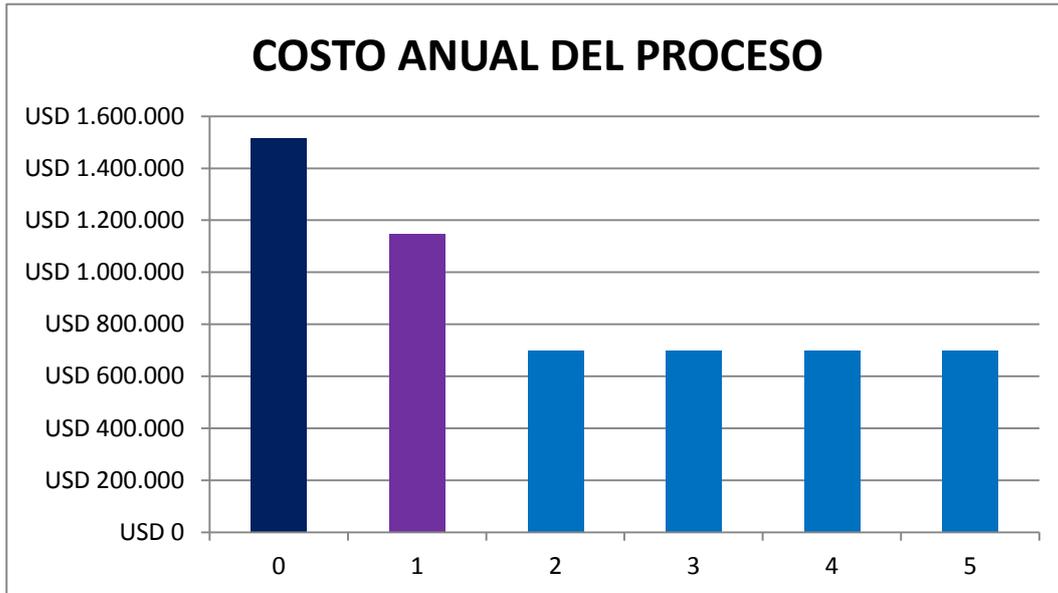


Grafico 12

La estabilidad mencionada anteriormente está sujeta a que los volúmenes de ventas se mantengan durante estos períodos; ya que si se generan grandes cambios los mismos influirán directamente en los costos estipulados.

CONCLUSIONES

Se ha demostrado a lo largo de este trabajo la importancia y la necesidad de buscar soluciones rápidas y efectivas al actual proceso de retorno. En este sentido se ha propuesto una solución que de acuerdo al análisis económico realizado, es sumamente factible y no requiere de grandes inversiones, para una empresa como EDASA.

Además del aspecto económico, se analizó la operación, la cual mejora de manera sustancial la forma en la que hoy en día se realiza ésta actividad, brindando un proceso definido y ejecutado en un espacio exclusivo para el mismo.

Otro aspecto de suma importancia es la reducción de los costos de derrame los cuales tienen impactos directos en los costos de la empresa, por lo tanto al reducir el volumen de derrames, se minimiza la influencia que los mismos tienen en el medio ambiente; aunque se produzca un tratamiento de los desechos los mismos siempre tienen una influencia en el ecosistema.

Por lo expuesto en los párrafos anteriores y comparando lo que se hace actualmente frente a lo propuesto, se observó que el cambio operativo da como resultado un proyecto sumamente viable, por lo que se puso éste a disposición de la empresa, la cual realizó un estudio de las alternativas propuestas, continuando con un profundo análisis de la factibilidad económica y operativa del mismo.

Concluida ésta evaluación, la compañía informó que el proyecto era factible de implementar en la organización. Por lo que actualmente se está efectuando la construcción de este nuevo depósito, la capacitación de los operarios para la correcta ejecución del proceso y la generación de las modificaciones necesarias en el sistema de información, indispensables para obtener el mayor beneficio de este proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

<http://www.tblgroup.com/Paginas/Gerentes/Logistica%20Inversa.pdf>

http://www.rodadosmediterranea.com/index.php?page=shop.product_details&product_id=18&flypage=flypage.tpl&pop=0&option=com_virtuemart&Itemid=5

<http://www.arquba.com.ar/software-gratis/lumenlux/>

<http://www.arquba.com/precios-de-materiales/>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Estrobosc%C3%B3pico>

http://es.wikipedia.org/wiki/Gas_licuado_del_petr%C3%B3leo

<http://www.famma44.cl/tipos%20de%20fuego.htm>

<http://www.extintoresmelisam.com.ar/tipos-de-extintores.php>

<http://www.estrucplan.com.ar/producciones/entrega.asp?identrega=24>

<http://edison.upc.edu/curs/llum/interior/iluint1.html#nivel>

<http://www.lanaveindustrial.com/estimacion.asp>

Ley N° 19.587 Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo

http://www.me.gov.ar/spu/guia_tematica/infraestructura_u/doc/Decreto_351.pdf

Informe de Sustentabilidad Andina 2010

Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices. Autores: Dr. Dale S. Rogers y Dr. Ronald S. Tibben-Lembke

http://www.labelident.com/Senal_de_Obligacion_:_:4686:1:3:0.html?language=en

Guías de estudio de:

Instalaciones Logísticas. Autores Varios.

Logística III. Autor: A. Gambino.

Organización Industrial y de Servicios. Autor: Rafael Kenis.

Proyectos Logísticos I. Autores: Mustaffa – Cuozzo y Astini.

Proyectos Logísticos II. Autores: J. A. Inaudi – O. Carranza Torres.

Sistemas de Información Logística. Autor: G. Chiodi.

Sistema de Gestión de Calidad. Autores: O. Vanucchi – M. Renzulli.

ANEXOS

ANEXO I “HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL”

INDUMENTARIA Y PROTECCIÓN PERSONAL DEL TRABAJADOR

Los elementos de protección personal de cada trabajador son determinados teniendo en cuenta las actividades, características y riesgos a los que se está expuesto en los distintos puestos de trabajo y de acuerdo a la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

INDUMENTARIA

Tal como se indica en el “Título VI. Protección personal del trabajador. Capítulo 19. Equipos y elementos de protección personal” de dicha ley:

La ropa de trabajo debe cumplir con lo siguiente:

- Ser de tela flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones del puesto de trabajo.
- Ajustarse bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas y cuando sean largas, se ajustarán adecuadamente.
- Se eliminarán o reducirán en lo posible, elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones y otros, por razones higiénicas y para evitar enganches.
- Se prohibirán el uso de elementos que puedan originar un riesgo adicional de accidente como ser: corbatas, bufandas, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos y otros.
- En casos especiales la ropa de trabajo será de tela impermeable, incombustible, de abrigo o resistente a sustancias agresivas, y siempre que sea necesario, dotar al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas, cinturones anchos y otros elementos que puedan ser necesarios.

En general y con relación a la actividad a desarrollar en el sector, se puede decir resumidamente que la indumentaria adecuada debe tener las siguientes características:

- De tela flexible y de fácil limpieza.
- Ajustada al cuerpo, sin que impida la realización del trabajo.
- Con mangas cortas y sin elementos adicionales.
- Se prohibirá el uso de elementos que puedan originar riesgos adicionales.

La indumentaria es de uso obligatorio para la realización del trabajo y consta de pantalón color gris oscuro, con el logo de la empresa y cintas refractantes a la altura de la pantorrilla; remera gris mangas cortas para el verano y con mangas largas y puño elástico, para temporada de invierno; ambas con el logo de la empresa y cintas refractantes a la altura del antebrazo; también en época invernal se proveerá de buzo y campera, de color gris y azul respectivamente; ambos con cintas refractantes y puños elástico para evitar enganches. Dicha indumentaria será reemplazada cada 6 meses; en caso de que la misma se rompa, el empleado debe realizar el reclamo al supervisor para que se produzca su inmediato reemplazo.

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP's)

Los equipos y elementos de protección personal, son de uso individual y no intercambiable, por razones de higiene y practicidad. Queda prohibida la comercialización de equipos y elementos recuperados o usados, los que deberán ser destruidos al término de su vida útil.

Dichos equipos deberán ser proporcionados a los trabajadores y utilizados por los mismos, mientras existan los riesgos.

A continuación se detalla los riesgos a los cuales se está expuesto en el depósito, cuáles son las características que establece la ley de higiene y seguridad para cada uno de éstos riesgos, y por ultimo de qué modo se hace frente a estos en el depósito, es decir, que elementos se les proporcionara al trabajador.

Empezando con lo referente a protección de la cabeza, se comprende, cráneo, cara y cuello, incluyendo en caso necesario la específica de ojos y oídos.

Cuando existen riesgos de golpes, caídas, o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza, es obligatoria la utilización de cascos protectores. Estos podrán ser con ala completa a su alrededor o con visera en el frente únicamente, fabricados con material resistente a los riesgos inherentes a la tarea, incombustibles o de combustión muy lenta y deberán proteger al trabajador de las radiaciones térmicas y descargas eléctricas.

En este caso se hace entrega de cascos de visera completa para los puestos, ya que se trabajará con producto estibado en altura.

La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de anteojos, pantallas transparentes y otros elementos que cumplan tal finalidad, los cuales deberán reunir las siguientes condiciones:

- Sus armaduras serán livianas, indeformables al calor, ininflamables, cómodas, de diseño anatómico y de probada resistencia y eficacia.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o aerosoles, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro, con materiales de bordes elásticos.

- Cuando no exista peligro de impacto por partículas duras podrán utilizarse anteojos protectores de tipo panorámico con armazones y visores adecuados.
- Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo menos posible el campo visual.

Las pantallas y visores estarán libres de estrías, ralladuras, ondulaciones u otros defectos y serán de tamaño adecuado al riesgo. Los anteojos y otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardarán protegiéndolos contra el roce.

Las lentes utilizadas en los anteojos de protección deberán ser resistentes al riesgo de caídas, transparentes, ópticamente neutras, libres de burbujas, ondulaciones u otros defectos y las incoloras transmitirán no menos del 80% de las radiaciones incidentes. Si el trabajador necesitare cristales correctores, se le proporcionarán anteojos protectores con la adecuada graduación óptica u otros que puedan ser superpuestos a los graduados del propio interesado.

Para la protección de las extremidades inferiores, se proveerá al trabajador de zapatos, botines, polainas o botas de seguridad adaptadas a los riesgos a prevenir.

Cuando exista riesgo capaz de determinar traumatismos directos en los pies los zapatos, botines, o botas de seguridad llevarán la puntera con refuerzos de acero. Si el riesgo es generado por productos químicos o líquidos corrosivos, el calzado será confeccionado con elementos adecuados, especialmente la suela, y cuando se efectúen tareas de manipulación de metales fundidos, se proporcionará al calzado aislación con amianto.

Para brindar la seguridad necesaria en los pies de los trabajadores se hará entrega de zapatos o botines industriales, dependiendo de la época del año, con suela dieléctrica que cumplan con la norma IRAM 3610. Al igual que la indumentaria y resto de elementos de protección personal serán reemplazados cada 6 meses o en el momento en que estos se averíen de manera tal que ya no cumplan con el objetivo de protección para el que fueron entregados.

La protección de los miembros superiores se efectuará por medio de mitones, guantes y mangas, adaptadas a los riesgos a prevenir y que permitan adecuada movilidad de las extremidades.

En el depósito se les hace entrega de guantes moteados cada vez que el empleado lo requiera, en caso de que sea necesario se entregarán varias veces al día. Se utilizan estos guantes ya que al tener puntos de PVC evitan que los productos se resbalen de las manos y además son flexibles, lo que permite mayor maniobrabilidad.



USO DE FAJA LUMBAR.

Un elemento que se puede considerar importante para el tipo de actividad a desarrollar en este nuevo depósito y que requiere de un punto de análisis especial es la faja lumbar, ya que sobre su utilidad y efectos existen muchas opiniones cruzadas.

También es llamada faja abdominal o de apoyo lumbar, tiene por objetivo reducir y/o eliminar la posibilidad de lesiones en la zona lumbar, que se manifiestan a través de lumbalgias, fundamentalmente en los trabajadores que levantan y mueven cargas en forma manual.

Los síntomas de la lumbalgia suelen ser: dolor que se presenta bruscamente, por lo general aparece durante un esfuerzo y empeora con los movimientos; como consecuencia existe cierta limitación de los movimientos de la columna y de la elevación de la pierna; los efectos suelen presentarse en un solo lado de los miembros inferiores (unilateral).

En relación a la faja lumbar es recomendable tener en cuenta los siguientes puntos:

- Es un dispositivo que **puede** reducir la incidencia de lesiones de columna.
- Es un dispositivo que **ayuda** a reducir las fuerzas que recibe la columna disminuyendo la compresión acumulativa de las vértebras.
- Es un dispositivo que **permite** mantener una alineación lumbar-dorsal.
- Es un dispositivo que **no** ayuda a levantar mayores pesos.
- Es un dispositivo que **no** puede ser considerado como inmovilizador.
- Es un dispositivo que en el usuario **crea una errónea sensación de seguridad.**

El protector lumbar **no es un elemento de protección personal** ya que no evita que se produzcan esfuerzos en la zona lumbar, sino un dispositivo que **recuerda** al usuario las posturas correctas que debería adoptar según le fuera previamente instruido.

Por esta última razón es que no es un elemento de uso obligatorio para el operario, el mismo lo puede utilizar si es de su preferencia, ya que en muchas ocasiones suelen presentarse quejas durante el uso de las mismas, ya que con ella los movimientos son menos precisos, los días de elevada temperatura y humedad genera molestias y picazón; y en casos se presentaron quejas de molestias digestivas provocadas por el uso de la faja.

Un riesgo que se corre con el uso de la faja es el exceso de confianza por parte del operario, lo que lo lleva a levantar cargas de mayor peso, poniendo nuevamente en riesgo la columna del trabajador.

Para evitar cualquier tipo de problemas siempre lo mejor es prevenir, en este caso es necesario que los operarios estén instruidos en el correcto manejo

manual de cargas, saber los aspectos a considerar al momento de levantar un objeto, como debe levantarse correctamente, cuáles son las consecuencias de un movimiento inadecuado, entre otros aspectos.

Para reforzar esta capacitación es conveniente mantener cartelería referente, tal como la Imágen 65 que se muestra a continuación.

CONSIDERACIONES PARA EL MANEJO MANUAL DE CARGAS

	<p>PAISO 1: CONOZCA Conozca por donde va a caminar, no pase por encima de ningún obstáculo, esté muy atento.</p>		<p>PAISO 2: BUSQUE AYUDA Evalúe: el peso, las dimensiones y la distancia que caminará, si el trabajo presenta complicaciones, no corra riesgo, no haga el trabajo solo, busque ayuda.</p>
	<p>PAISO 3: AFIRME LOS PIES Apoye con firmeza los pies cerca de la base del objeto que intentará levantar, separamos a la altura de los hombros y tome firmemente la carga.</p>		<p>PAISO 4: DOBLE LAS RODILLAS Para sujetar el objeto nunca doble la cintura, agáchese flexionando las rodillas y mantenga la espalda bien derecha.</p>
	<p>PAISO 5: LEVANTE LAS PIERNAS Sujete la carga, péguela a su pecho e incorpórese despacio y concentrado en hacer fuerza con las piernas, que a diferencia de la cintura tienen músculos muy fuertes. Nunca levante objetos por arriba de su cabeza, ni altere este método.</p>		<p>PAISO 6: GIROS En caso que necesite girar, hágalo desplazando los pies, nunca doble la cintura.</p>

Imágen 65

Teniendo en cuenta todos los aspectos mencionados, es que resulta recomendable generar una muy buena campaña de capacitación inicial para el movimiento de cargas, acompañado con cartelería que recuerde el modo adecuado de realizar el movimiento y si es preciso, ya que lo requiere el sindicato o los mismos trabajadores, hacer entrega de fajas lumbares; en este caso es obligatorio que los usuarios de las fajas conozcan los puntos tratados anteriormente. Por lo que resulta muy útil colocar diseños como el de la Imágen 66; que se presenta a continuación, en la que con una rápida lectura deje despejado gran número de dudas, por lo que debe estar escrito con un lenguaje simple y resaltando los puntos más importantes.

MITOS Y VERDADES ...

- Es un dispositivo que **PUEDE** reducir la incidencia de lesiones de columna.
- Es un dispositivo que **AYUDA** a reducir las fuerzas que recibe la columna disminuyendo la compresión acumulativa de las vértebras.
- Es un dispositivo que **ASEGURA** a mantener una alineación lumbar-dorsal.
- Es un dispositivo que **NO** ayuda a levantar mayores pesos.
- Es un dispositivo que **NO** puede ser considerado como inmovilizador.
- Es un dispositivo que en el usuario **CREA UNA ERRÓNEA SENSACIÓN DE SEGURIDAD.**
- El protector lumbar **NO ES UN ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL**, sino un dispositivo que **RECUERDA** al usuario las posturas correctas que debiera adoptar según le fuera previamente instruido.

Imágen 66

Otra imágen que debería estar presente en el área de trabajo es una similar a la Imágen 67, que indique cómo debe colocarse correctamente la faja.

UTILIZACIÓN DE LA FAJA LUMBAR

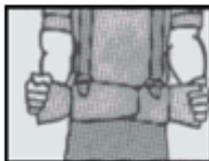
La forma correcta de usar el protector lumbar es como se aconseja a continuación:



Nos colocamos el protector lumbar y lo ajustamos con el sistema de cierre abrojo, a la altura de la cintura.



Ajustamos los tiradores para que el protector lumbar se mantenga siempre a la misma altura.



Luego le damos la tensión de ajuste necesaria a las bandas elásticas laterales, para una mayor comodidad en el levantamiento de las cargas.

Imágen 67

CONTROL DE PLAGAS

Con la finalidad de mantener niveles de bioseguridad adecuados en lo referente a la contaminación a través de insectos, roedores y aves se debe tener en cuenta:

- Establecer convenios con empresas de confianza, y regularizadas por normas internacionales; que estén aprobadas por la autoridad sanitaria.
- Seleccionar empresas especializadas y con experiencia en el control de plagas, que se presentan generalmente en industrias.
- Verificar que la aplicación de plaguicidas no signifique riesgos para la inocuidad del producto o del personal.
- Que el personal esté capacitado y autorizado para el manejo de insecticidas y venenos; los mismos sólo pueden efectuar tareas relacionadas con la inocuidad del sector, y no están autorizados para realizar trabajos en los que se encuentren en contacto con alimentos.

Por su parte EDASA debe realizar controles de las actividades realizadas en este sentido, por ejemplo continuamente realizar un control de roedores en todo el perímetro de la planta, zonas de almacenaje de materias primas y depósito de productos terminados.

Como refuerzo a la actividad, es de utilidad colocar insectocutores atrapa moscas y mosquitos dentro del depósito.

Para asegurar una completa desinfección del entorno, los animales domésticos no están permitidos en los terrenos de la planta.

SEGURIDAD ANTE INCENDIOS

Previo a la selección del tipo de extintor que debe estar presente en la instalación conviene conocer los 5 tipos de fuegos⁸ y extintores⁹ más comunes que existen y pueden resultar útiles dependiendo de la instalación:

Fuego Clase A: Son los que se producen al arder los combustibles sólidos comunes, como maderas, papeles, corcho, tejidos, fibras, plásticos, etc. Se queman en la superficie y en profundidades. Dejan residuos.



Extintores Clase A: Apagan incendios en materiales combustibles ordinarios, como madera y papel. Contienen agua a presión. La clasificación numérica en ésta clase de extinguidor se refiere a la cantidad de agua que contiene el extinguidor y por lo tanto la cantidad de fuego que apagará.

Fuego Clase B: Son fuegos generados en líquidos inflamables, como gasolina, alcohol, disolventes, pinturas, barnices, etc. Se queman solamente en la superficie. No dejan residuos. También se incluyen los gases inflamables como el propano y butano. Los fuegos clase B no incluyen fuegos que involucren grasa ni aceite de cocinar.



Extintores Clase B: Deben utilizarse en incendios donde se involucren líquidos inflamables, como grasa, gasolina, aceites, etc. La clasificación numérica en ésta clase de extinguidor señala la cantidad aproximada de pies cuadrados de incendio de líquido inflamable, que una persona no experta puede apagar.

Fuego Clase C: Son fuegos que involucran equipo eléctrico energizado, como motores eléctricos, transformadores y aparatos eléctricos. Eliminando la corriente eléctrica, el fuego clase C se convierte en uno de los otros tipos de fuego.



Extintores Clase C: Son adecuados para uso en fuego activados por electricidad. Esta clase de extintores

⁸ <http://www.famma44.cl/tipos%20de%20fuego.htm>

⁹ <http://www.extintoresmelisam.com.ar/tipos-de-extintores.php>

de incendios no tienen una clasificación numérica. La letra "C" indica que el agente extintor no es conductivo.

Fuego Clase D: Llamados también fuegos metálicos, son los fuegos ocasionados con metales inflamables como sodio, magnesio, aluminio, potasio, circonio, titanio, etc., que alimentan el fuego y sólo pueden combatirse con líquidos especiales.

Extintores Clase D: Son de polvo seco especial, para ser utilizados en incendios que intervienen metales que arden a mucha temperatura y necesitan mucho oxígeno para su combustión, y que con el agua o químicos reaccionan violentamente. Enfrían el material por debajo de su temperatura de combustión.



Fuego Clase K: Son fuegos de grasas y aceites de cocinar como mantecas vegetales y minerales.

Extintores Clase K: Contienen una solución a base de acetato de potasio, para ser utilizados en la extinción de fuegos de aceites vegetales no saturados, para los que se requiere de un agente extintor que produzca un agente refrigerante y que reaccione con el aceite produciendo un efecto de saponificación, que sella la superficie aislándola del oxígeno. La fina nube vaporizada previene que el aceite salpique, atacando solamente la superficie del fuego. Estos extintores fueron creados para extinguir fuegos de aceites vegetales en freidoras de cocinas comerciales.



Dada la actividad a desarrollar y los productos que se almacenarán en éste depósito, se pueden llegar a generar fuegos del tipo A, B y C.

Teniendo identificado el tipo de fuego al que pueden estar afectadas las instalaciones, se debe seleccionar el extintor correspondiente para combatirlo.

Para este caso es conveniente seleccionar el extintor de polvo químico seco (PQS ABC), los cuales son diseñados para proteger áreas que presentan riesgos de fuegos del tipo A, B y C.

Como indica la norma de higiene y seguridad, deben colocarse de modo que cada matafuego cubra por lo menos una superficie de 200 m². Partiendo de que el tamaño del depósito es mayor a los 200 m², pero menor a los 400 m², está previsto colocar 2 (dos) matafuegos del tipo PQS ABC, y para evitar el traslado del operario desde una punta hacia la otra del depósito, se ubicará uno en cada extremo, logrando así que la máxima distancia a recorrer hasta el matafuego más cercano sea de poco más de 12 metros. Además en caso de existir algún incendio de mayor importancia se puede acudir al uso de mangueras del circuito de nichos hidrantes.

Los mismos estarán ubicados a 1.25 m, de altura respecto del nivel del piso y contendrán todas las indicaciones y carteles requeridos por las normas de higiene y seguridad N°19.587.

Por otro lado cabe resaltar que en la empresa se brindan anualmente cursos de auxiliares, brigadistas y rescatistas para casos de incendios, los que serán responsables de llevar adelante las actividades de enfrentar el siniestro y la evacuación del resto del personal.

SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES CONTRA INCENDIO

A nivel Nacional la norma IRAM 10005 parte 2 establece los colores de seguridad y las formas de las señales de seguridad relacionadas específicamente para las instalaciones contra incendio y los medios de escape.¹⁰

Esta norma establece la señalización de los elementos destinados a la lucha contra incendio tales como matafuegos, hidrantes, pulsadores de alarmas, símbolos y pictogramas para identificar las clases de fuego y señalización específica para la ubicación de equipos de lucha contra incendio. En este caso se tendrán en cuenta las señalizaciones destinadas a equipos extintores y de nichos o hidrantes.

SEÑALIZACIÓN DE EQUIPOS EXTINTORES

Para señalar la ubicación de un matafuego se debe colocar una chapa baliza, tal como la Imágen 68.

Esta es una superficie con franjas inclinadas en 45° respecto de la horizontal, de color blanco y rojo de 10 cm. de ancho. La parte superior de la chapa deber estar ubicada entre los 1,20 a 1,50 metros respecto del nivel de piso.

Se debe indicar en la parte superior derecha de la chapa baliza las letras correspondientes a los tipos de fuego para los cuales es apto el matafuego ubicado. El tamaño de la letra debe ser suficientemente grande como para ser vista desde una distancia de 5 metros. En este caso como se indico anteriormente el tipo de matafuegos es útil para hacer frente a fuegos tipo “A”, “B” y “C”.

Además de la señalización anterior, para lograr que la ubicación del matafuego sea vista desde distancias lejanas se debe colocar una señal adicional en una altura de 2 a 2,5 metros respecto del nivel de piso, como las que se muestran a continuación:



Imágen 68

¹⁰ <http://www.estrucplan.com.ar/producciones/entrega.asp?identrega=24>



Imágen 70



Imágen 69

SEÑALIZACIÓN DE NICHOS O HIDRANTES

Se debe colocar sobre el nicho o hidrante una señal en forma de cuadrado con franjas rojas y blancas a 45° a una altura de 2 a 2,5 metros respecto del nivel de piso tal como las que se muestran en las Imágenes 71 y 72. Cada lado del cuadrado debe ser de 0,30 metros. También puede utilizarse la figura que indica la presencia de un nicho de agua.



Imágen 71



Imágen 72

SEGURIDAD EN EL USO DE AUTOELEVADORES

Los autoelevadores son vehículos de gran porte, construidos específicamente para soportar trabajos rigurosos, por lo tanto no cualquier persona puede utilizarlo, sino que debe estar capacitado e instruido para lograr un manejo adecuado del mismo, sin poner en riesgo a las personas, equipos y materiales que se encuentren a su alrededor.

Las pautas de seguridad a tener en cuenta para el uso adecuado de autoelevadores son:

- Estar debidamente instruido de los riesgos que implican su uso.
- Inspeccionar el vehículo y equipo cuidadosamente y estar seguro de que se encuentra en condiciones de seguridad.
- Conocer las pautas para una operación segura.
- Prestar atención siempre que se opera o trabaja alrededor de un autoelevador.

Los autoelevadores deben reunir los siguientes elementos de seguridad:

- Tener marcada en forma visible la carga máxima admisible para transportar.

- Los comandos para la puesta en marcha, aceleración, elevación y freno, deben tener condiciones de seguridad para evitar su accionamiento involuntario.
- Sólo pueden ser conducidos por personal que acredite estar capacitado.
- Los asientos de los conductores deben estar contruidos de manera que neutralicen en medida suficiente las vibraciones, deben ser cómodos y tener respaldo y apoyo para los pies.
- Estar provistos de luces, frenos, dispositivos de aviso acústico-luminoso y espejos retrovisores.
- Cuando exista riesgo por desplazamiento de carga o riesgo de caída de objetos ubicados en altura, las cabinas serán equipadas con elementos extras para ser resistentes.
- Estar dotados de cinturón de seguridad.
- Tener pronosticado un plan para realizar mantenimiento preventivo/predictivo.

COLORES DE SEGURIDAD EN EL ESTABLECIMIENTO

Según norma Iram DEF D 10-54, en cualquier establecimiento se deberán utilizar los colores de seguridad presentados en la Tabla 25:

Color	Variación
Amarillo	05-1-020
Naranja	02-1-040
Verde	01-1-120
Rojo	03-1-080
Azul	08-1-070
Blanco	09-1-060
Negro	09-1-060
Gris	09-1-060

Tabla 24

A continuación se detalla para cada color su funcionalidad y aplicación en los sectores.

AMARILLO

El color amarillo se utilizará en combinación con el negro en franjas inclinadas en 45°, para indicar lugares donde deban resaltarse situaciones de desniveles, en los que pueden generarse posibles golpes, caídas, tropiezos,

etcéteras. También este color es utilizado para identificar partes salientes de equipos e instalaciones.

NARANJA

El color naranja se utilizará para indicar riesgos de posibles engranajes en las máquinas o instalaciones en general, que aunque no tienen poleas necesitan una protección completa, presentan un riesgo. Usualmente se utiliza en los extremos de ejes.

VERDE

El color verde se destinará para indicar la ubicación de elementos de seguridad y primeros auxilios tales como camillas, lavaojos, botiquines, ducha de seguridad, etc.

ROJO

El color rojo se destinará para indicar la ubicación de elementos útiles para combatir incendios tales como extintores, baldes, mangueras y nichos hidrantes.

AZUL

El color azul se dedicará para indicar precauciones en el exterior de cajas, estos son por ejemplo tableros de control eléctrico, llaves de cierre/apertura, mecanismos de electricidad, etcétera.

BLANCO/GRIS

El color blanco o gris sobre un fondo oscuro o color gris o negro sobre fondo claro se utilizarán para facilitar el mantenimiento del orden y la limpieza de los áreas o puestos de trabajo.

VIOLETA

El color violeta se empleará para señalar lugares donde exista peligro o riesgo, provocados por la radioactividad. Para el caso de este depósito no será necesario aplicarlo.

SEÑALES Y CARTELES DE SEGURIDAD

Las señales o carteles de seguridad son aquellas que mediante la combinación de una forma geométrica, un color y un símbolo, constituyen una forma de comunicación dentro del establecimiento; pueden incluir o no un texto destinado a aclarar su significado o alcance.

Características de las señales:

- Las señales se instalan preferentemente a una altura y en una posición apropiada en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos en la proximidad inmediata del riesgo y objeto que debe señalarse; cuando se trate de un riesgo general, la misma se ubicará en el acceso a la zona de riesgo.
- El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.
- A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizan demasiadas señales próximas entre sí.
- Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

TIPOS DE SEÑALES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

- Señales Informativas:

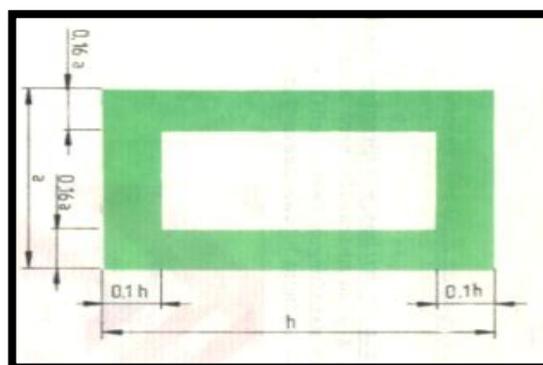
En el establecimiento las señales informativas que se utilizarán son aquellas que indican:

- Salida.
- Salida de emergencia.
- Dirección de salida de emergencia.

Ejemplos de estas son todas aquellas señales de medios de escape que se detallan a continuación.

Tienen forma rectangular o cuadrada. Son un pictograma blanco sobre fondo verde (el verde debe cubrir mínimo el 50% de la superficie de la señal).

Las salidas de escape deben estar señalizadas de forma que sean vistas fácilmente y no se las confunda con otras señales, la misma debe estar diseñada tal como lo muestra la Imágen 73.



Imágen 73

A su vez puede señalizarse la ubicación de dicha salida para ser vista rápidamente desde distintos lugares, marcando con flechas el recorrido hacia la misma.

Algunos ejemplos pueden verse a continuación:



Imágen 75



Imágen 74



Imágen 76

- Señales de advertencia:

En el establecimiento las señales de advertencia que deben utilizarse son aquellas que indiquen:

- Riesgo eléctrico.
- Riesgo de tropezar.
- Materiales inflamables.
- Peligros por la circulación de autoelevadores.
- Peligro por la circulación de camiones.

Para evitar problemas e inconvenientes generados por accidentes siempre es conveniente llamar la atención del personal, para que esté atento a la operatoria del sector; para ello es que se hace preciso colocar este tipo de señales; a continuación se presentan algunos ejemplos de señales, las cuales están advirtiendo distintos factores de riesgo, tales como la circulación de autoelevadores y camiones; y el riesgo de electrocución en los tableros eléctricos.



Imágen 78



Imágen 77



Imágen 79

- Señales de obligatoriedad:

Las mismas tienen forma circular, color de fondo azul y el símbolo de seguridad en blanco. Pueden tener una frase que refuerce el mensaje.

En el establecimiento las señales de obligatoriedad que deben utilizarse son aquellas que indiquen:

- Protección obligatoria de los oídos.
- Protección obligatoria de los pies.
- Protección obligatoria de las manos.
- Uso obligatorio de casco.
- Obligación de utilizar protección ocular.



Imágen 80

- Señales de prohibición:

Tienen por objeto el prohibir acciones o situaciones. Son de forma redonda, pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma 45° respecto a la horizontal), rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal).

Entre las señales de obligatoriedad que deben utilizarse en el establecimiento están aquellas que indican:

- Prohibido transportar personas en vehículos industriales.
- Prohibido fumar y prender fuego.



Imágen 82



Imágen 81

ANEXO II DESARROLLO DE UN COMITÉ DE SEGURIDAD LOGISTICA

En el marco de actividades que resultan de ayuda para lograr que este proceso sea más productivo; se recomienda el desarrollo de un equipo de trabajo con el objetivo de lograr beneficios en relación a la actividad logística. El comité de seguridad logística deberá estar constituido por representantes de cargos jerárquicos, delegados sindicales y por trabajadores u operarios, quedando las puertas abiertas para todo aquel que quiera tomar participación.

Este equipo será asesorado por profesionales en higiene y seguridad quienes son los encargados de aportar el conocimiento técnico necesario en el diseño de un programa de higiene y seguridad adecuado para desarrollar en el sector.

En la organización ya se encuentra desplegado un comité de seguridad, pero el mismo apunta a un nivel global del depósito, el cual incluye las actividades de producción, mantenimiento y distribución; por lo que se propone incorporar en el plan del mismo objetivos relacionados con este nuevo sector del depósito, y también incluir participantes que estén involucrados con la actividad de retornos.

El comité de seguridad es una herramienta que genera un ámbito en el cual se permite a los trabajadores expresar sus inquietudes sobre asuntos de seguridad, sin temor de críticas por parte de sus colegas.

Es importante destacar la relevancia de contar con la participación de los trabajadores del sector involucrado ya que ellos son los expertos en las operaciones de sus áreas de trabajo y conocerán su entorno mejor que un gerente o un especialista en seguridad.

A su vez esta participación permitirá mejorar la moral del empleado, reduciendo incidentes, y creando una cultura de seguridad para todo el ámbito de trabajo.

Para que la actividad del comité rinda frutos adecuadamente, deberá tener reuniones periódicas, en las que será necesario evaluar y diseñar planes de acción, dando soporte a las actividades peligrosas que se desarrollan durante la operación diaria y que pueden poner en peligro la salud y la vida del trabajador.

Los objetivos principales del comité deberán ser conocidos por todos los que participan en las reuniones, los interesados y todos aquellos que se verán afectados por las conclusiones arribadas durante las mismas.

Los objetivos iniciales a tener en cuenta son los que se muestran en la Imágen 83; luego pueden agregarse otros a medida que se desarrollan las actividades y se presentan nuevos problemas:



Imágen 83

Para lograr el público conocimiento de estos objetivos, imágenes como esta deberán ser propagadas en las cartelerías de información que se encuentran en los distintos sectores del depósito.

Dentro de las responsabilidades y tareas del comité de seguridad y salud laboral pueden distinguirse:

- Educar sobre la correcta utilización de equipos de protección personal (EPP).
- Definir conductas para preservar la vida y la seguridad del trabajador.
- Reunirse periódicamente para realizar planes y evaluaciones.
- Conocer todos los procesos peligrosos existentes en el medio ambiente laboral.
- Involucrar a los trabajadores en los procesos y procedimientos que se inician en el trabajo.
- Identificar a todos los trabajadores por lo menos de vista y saber en qué lugares/puestos se desempeñan.
- Realizar inspecciones periódicas y sorpresivas de las instalaciones.
- Detectar y reforzar aquellos puntos de capacitaciones brindadas con anterioridad y que actualmente parecen debilitados u olvidados con el paso del tiempo.

- Realizar encuestas, estudios, tomar fotografías de los lugares críticos para la seguridad del personal.
- Clasificación de los factores de riesgos, ya sean físicos, químicos, biológicos, psicológicos, de seguridad, psicosociales, accidentes, enfermedades, entre otros.

Para lograr los objetivos de este comité es necesario brindar capacitación a todo el personal, por lo que es preciso el desarrollo de campañas educativas e informativas, a través de charlas, informes, cartelarias, información de las minutas y planes a realizar.

Las reuniones se deben llevar a cabo de forma periódica y continua cada 15 días; el número de participantes de la misma deberá ser estable en relación a los representantes de cargos jerárquicos y del área de higiene y seguridad, pero puede variar en el número de operarios que asistan dependiendo de la disponibilidad de personal, y de la predisposición de los mismos para participar, fijando un mínimo de 2 representantes para dar lugar al inicio de la reunión.

Las reuniones no deben extenderse por más de una hora; este es el tiempo más conveniente tanto para asuntos relacionados a la producción como límites de tiempo para el personal operativo.

Al día siguiente de concluida cada reunión un responsable del sector de higiene y seguridad tendrá la tarea de distribuir entre los participantes e interesados que no pudieron asistir, un informe con las minutas referentes a quienes fueron los colaboradores, los temas tratados y las conclusiones arribadas durante la misma; continuando con esta idea de comunicación, durante el inicio de cada reunión se realizara un breve repaso de los puntos tratados en reuniones anteriores, como así también de los objetivos alcanzados hasta el momento.

Un ejemplo del informe que se puede utilizar para hacer conocer a los interesados las actividades desarrolladas y quienes fueron los participantes puede ser el que se presenta en la Planilla 1.

- Consecuencias permanentes si las hubiere.

Toda esta información será recabada por el área de Higiene y Seguridad para luego ser suministrada a los participantes durante la reunión o cuando lo requieran para su análisis.

Para transmitir todos estos datos se puede utilizar la Planilla 2; con el detalle de la información obtenida, tal como la que se exhibe a continuación; a la cual en la parte inferior o posterior se le pueden adjuntar fotos del lugar de accidente para lograr así un mejor análisis de las circunstancias, del entorno en que se produjo.

Embottelladora del Atlántico S.A. Coca-Cola		ANÁLISIS DE ACCIDENTE		Higiene y Seguridad Industrial	
DATOS BÁSICOS					
Accidentado		Legajo		Baja Médica	
Fecha Siniestro		Tipo		Numero de Siniestro	
Fecha baja		Fecha Alta		Dias de Baja	
DESCRIPCIÓN					
CATEGORÍA		Zona Afectada			
TIPOLOGÍA		Naturaleza de Lesión			
LUGAR 1		DESCRIPCIÓN POR TABLA			
LUGAR 2		LUGAR 3		LÍNEA	
Análisis de Causas					
Tipo de Accidente o Incidente					
Causas Principales					
Causas Secundarias					
0					
RESOLUCIÓN					
Acción Preventiva					
COMENTARIOS					
Responsable del análisis:					

ANEXO III ILUMINACION DEL DEPÓSITO

En la Tabla 26 se encuentran los niveles de iluminancia en función del tipo de tareas a realizar en el local.¹¹

Lugar y Tipo de Trabajo	Iluminancia media en servicio (lux)		
	Mínimo	Recomendado	Óptimo
Zonas generales de edificios			
Zonas de circulación, pasillos	50	100	150
Escaleras, lavabos, almacenes y archivos	100	150	200
Centros docentes			
Aulas, laboratorios	300	400	500
Bibliotecas, salas de estudio	300	500	750
Oficinas			
Oficinas, salas de proceso de datos, salas de conferencias	450	500	750
Grandes oficinas, salas de delineación	500	750	1000
Comercios			
Comercio tradicional	300	500	750
Grandes superficies, supermercados, salones de muestras	500	750	1000
Industria (en general)			
Trabajos con requerimientos visuales limitados	200	300	500
Trabajos con requerimientos visuales normales	500	750	1000
Trabajos con requerimientos visuales especiales	1000	1500	2000
Viviendas			
Dormitorios	100	150	200
Cuartos de aseo	100	150	200
Cuartos de estar	200	300	500
Cocinas	100	150	200
Cuartos de trabajo o estudio	300	500	750

Tabla 25

¹¹ <http://edison.upc.edu/curs/llum/interior/iluint1.html#nivel>

ANEXO IV RECOLECCION DE DATOS

A continuación se presentan los datos recolectados en relación a los ingresos de productos que se generan en EDASA, durante el período de 6 meses, el cual comprende desde el 11 de Mayo de 2010 hasta el 9 de Octubre de 2010.

Fecha	Cant. de Retorno	Salida de Producto	% Retorno
11/05/10 Martes	22	6553	0,34%
12/05/10 Miércoles	89	13244	0,67%
13/05/10 Jueves	2375	58638	4,05%
14/05/10 Viernes	4316	62900	6,86%
15/05/10 Sábado	1193	46169	2,58%
16/05/10 Domingo	316	8328	3,79%
17/05/10 Lunes	707	48047	1,47%
18/05/10 Martes	1224	63696	1,92%
19/05/10 Miércoles	1265	55945	2,26%
20/05/10 Jueves	1677	71941	2,33%
21/05/10 Viernes	1655	77782	2,13%
22/05/10 Sábado	1428	65768	2,17%
24/05/10 Lunes	2525	38304	6,59%
25/05/10 Martes	62	9001	0,69%
26/05/10 Miércoles	1499	55363	2,71%
27/05/10 Jueves	1332	90664	1,47%
28/05/10 Viernes	6958	96649	7,20%
29/05/10 Sábado	5488	86906	6,31%
30/05/10 Domingo	0	1435	0,02%
31/05/10 Lunes	1567	81421	1,93%
11/06/10 Viernes	1640	58707	2,79%
12/06/10 Sábado	796	35128	2,27%
13/06/10 Domingo	57	4653	1,23%
14/06/10 Lunes	799	40471	1,97%
15/06/10 Martes	3205	64860	4,94%
16/06/10 Miércoles	4168	62734	6,64%
17/06/10 Jueves	1919	55345	3,47%
18/06/10 Viernes	10083	69190	14,57%
19/06/10 Sábado	1669	60134	2,78%
21/06/10 Lunes	83	2701	3,09%
22/06/10 Martes	2133	57241	3,73%
23/06/10 Miércoles	1329	74695	1,78%
24/06/10 Jueves	6196	75399	8,22%
25/06/10 Viernes	1245	97896	1,27%
26/06/10 Sábado	1115	67387	1,65%
27/06/10 Domingo	13	1296	0,98%

28/06/10 Lunes	1193	52881	2,26%
29/06/10 Martes	1423	100759	1,41%
30/06/10 Miércoles	1396	82224	1,70%
01/07/10 Jueves	781	41517	1,88%
02/07/10 Viernes	1279	61964	2,06%
03/07/10 Sábado	774	40536	1,91%
04/07/10 Domingo	77	5187	1,48%
05/07/10 Lunes	1070	57277	1,87%
06/07/10 Martes	1578	75585	2,09%
07/07/10 Miércoles	1142	73446	1,55%
08/07/10 Jueves	1950	102468	1,90%
09/07/10 Viernes	18	2694	0,66%
10/07/10 Sábado	1283	73479	1,75%
11/07/10 Domingo	142	2900	4,88%
12/07/10 Lunes	1975	55179	3,58%
13/07/10 Martes	1147	75911	1,51%
14/07/10 Miércoles	8488	76015	11,17%
15/07/10 Jueves	1733	53833	3,22%
16/07/10 Viernes	1178	77283	1,52%
17/07/10 Sábado	945	36893	2,56%
18/07/10 Domingo	116	5823	1,99%
19/07/10 Lunes	940	41324	2,28%
20/07/10 Martes	849	60002	1,41%
21/07/10 Miércoles	2167	62161	3,49%
22/07/10 Jueves	1242	83978	1,48%
23/07/10 Viernes	1213	74753	1,62%
24/07/10 Sábado	1571	59194	2,65%
25/07/10 Domingo	5	479	1,04%
26/07/10 Lunes	1386	51567	2,69%
27/07/10 Martes	2149	95287	2,25%
28/07/10 Miércoles	2294	86911	2,64%
29/07/10 Jueves	2829	87607	3,23%
30/07/10 Viernes	1991	119815	1,66%
31/07/10 Sábado	2612	69239	3,77%
01/08/10 Domingo	56	2850	1,95%
02/08/10 Lunes	1229	39490	3,11%
03/08/10 Martes	1847	61024	3,03%
04/08/10 Miércoles	1978	56556	3,50%
05/08/10 Jueves	1371	68414	2,00%
06/08/10 Viernes	1238	66051	1,87%
07/08/10 Sábado	897	44656	2,01%
08/08/10 Domingo	77	7919	0,97%
09/08/10 Lunes	829	43312	1,92%

10/08/10 Martes	1012	79648	1,27%
11/08/10 Miércoles	2415	79714	3,03%
12/08/10 Jueves	3865	63646	6,07%
13/08/10 Viernes	7273	72067	10,09%
14/08/10 Sábado	1217	59882	2,03%
16/08/10 Lunes	11	5756	0,19%
17/08/10 Martes	956	51222	1,87%
18/08/10 Miércoles	777	76885	1,01%
19/08/10 Jueves	1402	83352	1,68%
20/08/10 Viernes	4851	91404	5,31%
21/08/10 Sábado	1689	66900	2,52%
23/08/10 Lunes	6027	72287	8,34%
24/08/10 Martes	2523	95553	2,64%
25/08/10 Miércoles	1258	96800	1,30%
26/08/10 Jueves	1110	84049	1,32%
27/08/10 Viernes	1660	87268	1,90%
28/08/10 Sábado	975	55027	1,77%
29/08/10 Domingo	43	4694	0,92%
30/08/10 Lunes	7885	70846	11,13%
31/08/10 Martes	2067	83756	2,47%
01/09/10 Miércoles	1875	52143	3,60%
02/09/10 Jueves	1100	45572	2,41%
03/09/10 Viernes	1076	54132	1,99%
04/09/10 Sábado	1036	43563	2,38%
05/09/10 Domingo	27	4063	0,66%
06/09/10 Lunes	704	46944	1,50%
07/09/10 Martes	1753	68907	2,54%
08/09/10 Miércoles	1666	85578	1,95%
09/09/10 Jueves	1563	63399	2,47%
10/09/10 Viernes	1548	84046	1,84%
11/09/10 Sábado	1022	51858	1,97%
12/09/10 Domingo	137	3467	3,95%
13/09/10 Lunes	1547	74939	2,06%
14/09/10 Martes	1339	76088	1,76%
15/09/10 Miércoles	1078	67007	1,61%
16/09/10 Jueves	2149	76961	2,79%
17/09/10 Viernes	1952	95523	2,04%
18/09/10 Sábado	3057	45800	6,68%
19/09/10 Domingo	6	6173	0,09%
20/09/10 Lunes	6952	88457	7,86%
21/09/10 Martes	1572	83504	1,88%
22/09/10 Miércoles	2138	81396	2,63%
23/09/10 Jueves	3868	76052	5,09%

24/09/10 Viernes	2528	68714	3,68%
25/09/10 Sábado	1298	68627	1,89%
26/09/10 Domingo	23	3351	0,70%
27/09/10 Lunes	4379	69604	6,29%
28/09/10 Martes	1311	83102	1,58%
29/09/10 Miércoles	7911	81688	9,68%
30/09/10 Jueves	3681	88169	4,17%
01/10/10 Viernes	1469	73156	2,01%
02/10/10 Sábado	756	42897	1,76%
03/10/10 Domingo	110	6633	1,65%
04/10/10 Lunes	708	46525	1,52%
05/10/10 Martes	4054	75466	5,37%
06/10/10 Miércoles	1709	80462	2,12%
07/10/10 Jueves	1688	60813	2,78%
08/10/10 Viernes	1212	71112	1,70%
09/10/10 Sábado	2313	69247	3,34%
TOTALES	255.938	8.048.929	3,18%

ANEXO V DESARROLLO DE LUP'S

A continuación se presentan una serie de LUP's relacionadas con las actividades que se desarrollarán en el nuevo depósito.



Imágen 84

CUIDADOS PARA EL ADECUADO TRANSPORTE DE PACKS TERMOCONTRAIBLES



ASI SI

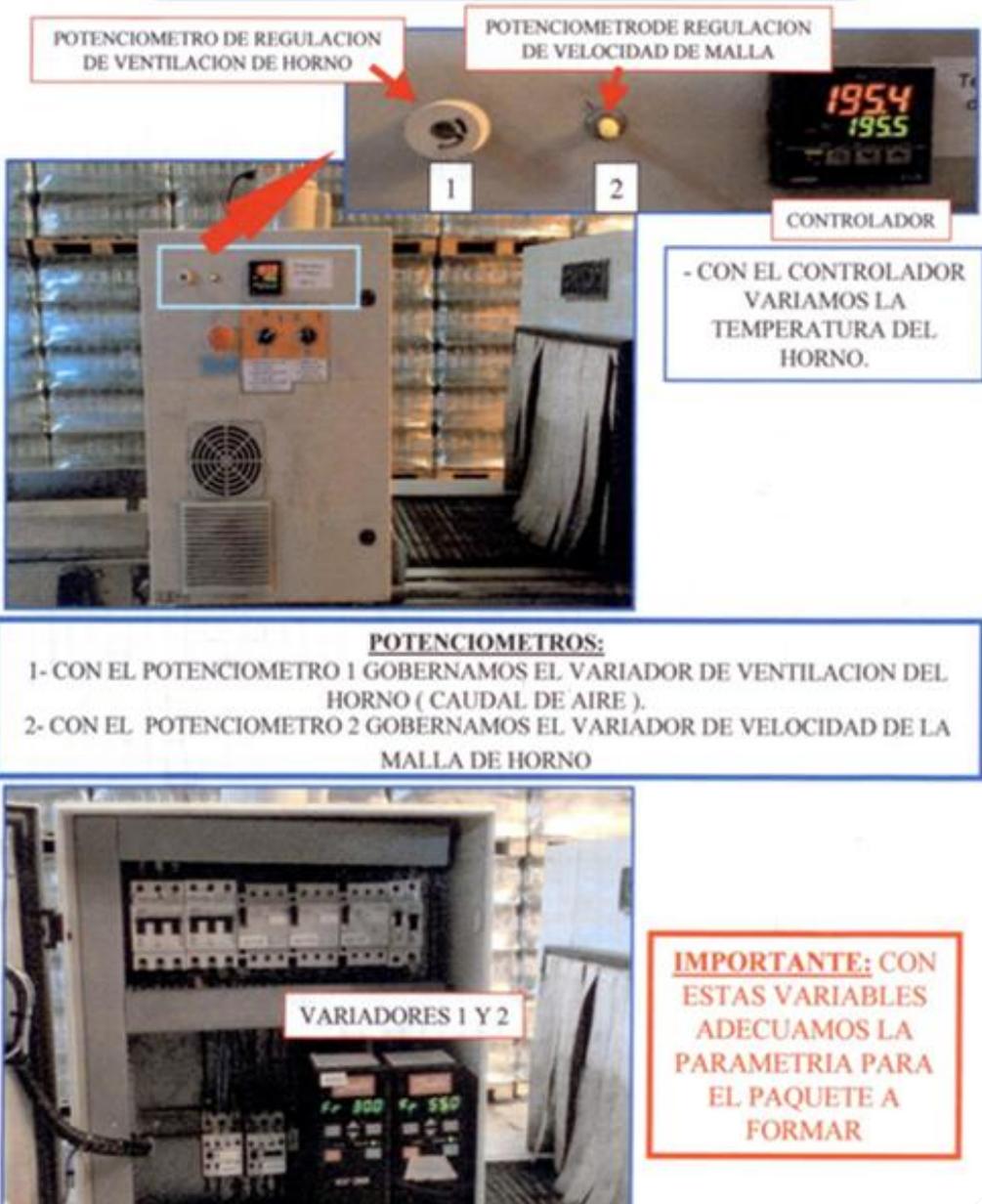
El termocontraible DEBE manejarse con cuidado, agarrando de los costados; NO SE DEBE ROMPER para introducir los dedos.



ASI NO

Imágen 85

REGULACION DE PARAMETROS DE HORNO DE REEMPAQUETADO (Temperatura y Velocidad de Cintas)



POTENCIOMETRO DE REGULACION DE VENTILACION DE HORNO (1)

POTENCIOMETRO DE REGULACION DE VELOCIDAD DE MALLA (2)

CONTROLADOR (Digital display showing 1954 and 1955)

- CON EL CONTROLADOR VARIAMOS LA TEMPERATURA DEL HORNO.

POTENCIOMETROS:
1- CON EL POTENCIOMETRO 1 GOBERNAMOS EL VARIADOR DE VENTILACION DEL HORNO (CAUDAL DE AIRE).
2- CON EL POTENCIOMETRO 2 GOBERNAMOS EL VARIADOR DE VELOCIDAD DE LA MALLA DE HORNO

VARIADORES 1 Y 2

IMPORTANTE: CON ESTAS VARIABLES ADECUAMOS LA PARAMETRIA PARA EL PAQUETE A FORMAR

Imagen 86

CONDICIONES PARA ENCENDIDO Y APAGADO DE HORNO DE REEMPAQUETADO.



PASOS A SEGUIR PARA LA PUESTA EN MARCHA

- 1- Poner selectora A en posición 1 (RESISTENCIA ON-MALLA ON), comienza a calentar el túnel y arranca ventilador.
- 2- Poner selectora B en posición 1 (CINTA SALIDA ON), arranca cinta salida y tensión para corte de film.
- 3- Controlar en pirometro o controlador que la temperatura este seteada según el producto que queramos realizar.

PASOS A SEGUIR PARA EL APAGADO

- 1- Poner la selectora A en posición 2 (RESISTENCIA OFF- MALLA ON) para que se apague la resistencia del túnel y siga funcionando la malla.
- 2- Poner la selectora A en posición 3 (RESISTENCIA OFF-MALLA OFF) para que se apaga la resistencia y la malla del túnel una vez que la temperatura bajo a 60°C.
- 3- Poner la selectora B en posición 2 (CINTA DE SALIDA OFF) para apagar la cinta de salida

IMPORTANTE:
NO PONER LA SELECTORA A EN POSICION 3 HASTA QUE LA TEMPERATURA DEL TUNEL NO HALLA BAJADO HASTA LOS 60°C (VERIFICAMOS EN CONTROLADOR)

Imágen 87

Para el traslado de botellas de un litro (1 Lt.) o menores, se pueden colocar HASTA NUEVE (9) botellas por cajón.

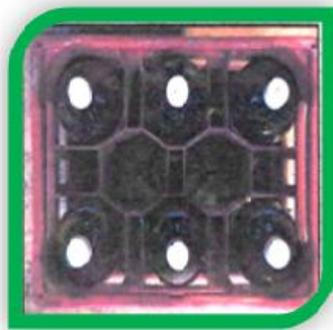


ASI SI



ASI NO

Para botellas de un litro y medio (1,5 Lt.) o mayores solo pueden llevarse HASTA SEIS (6) por cajón.



ASI SI



ASI NO

ANEXO VI IMÁGENES DEL ACTUAL SECTOR DE RETORNO



Imágen 89



Imágen 90



Imágen 91



Imágen 92