

5.- DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS. ANALISIS DE LA SITUACIÓN Y PROPUESTAS DE MEJORA.

A continuación se desarrolla la base del proyecto donde se analizan cada uno de los procesos que se registran en planta, se describen los puntos débiles y se proponen una serie de mejoras.

Como parte del estudio de la situación actual de los procedimientos operacionales, se mantuvieron entrevistas con todos los empleados implicados.

5.1.- Administración – Logística.

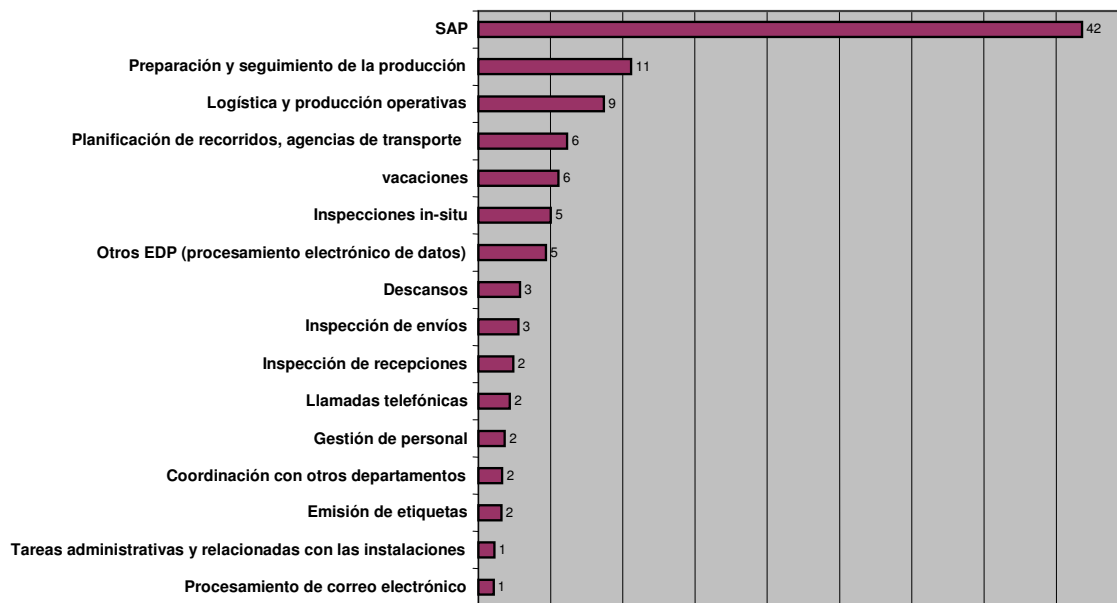
5.1.1. Descripción del proceso.

Las tareas desarrolladas en el Departamento de de Administración-Logística son las descritas a continuación:

- Logística del transporte (entrada y salida de materiales).
- Planificación de la producción.
- Control de inventario (en SAP y físicamente).
- Registro en SAP de todos los movimientos de productos, desde la entrada de la mercancía hasta la salida, pasando por la producción.
- Gestión de vehículos y de documentos de entrega a clientes.
- Preparación de documentos de exportación.

Dentro de este departamento desarrollan su actividad seis personas contando al responsable de dicho departamento.

Se entregó al personal del departamento una tarjeta de registro con las actividades estándar de Irema S.A., a fin de evaluar los procesos en términos de tiempo. La tarjeta de registro fue cumplimentada por el personal administrativo durante un período predeterminado de dos días, dicho registro se adjunta como Anexo 1.

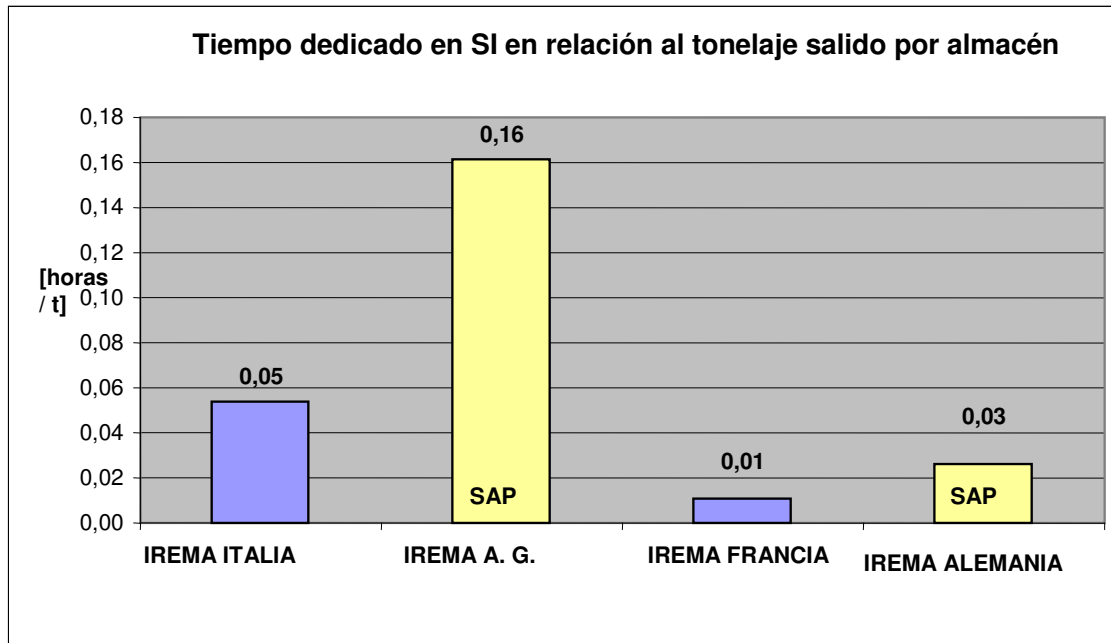


El gráfico muestra la distribución de las tareas administrativas desarrolladas en el departamento.

5.1.2.- Puntos débiles.

- El Dpto. de Ventas registra todos los pedidos en SAP después de su entrada. SAP no suministra información sobre pedidos para clientes individuales que ya se han recibido pero todavía no se han entregado. El agrupamiento de todos los pedidos por cliente específico, que permitiría agrupar las expediciones, sólo se lleva a cabo esporádicamente, cuando se hace notorio que hay capacidad libre en un transporte. El resultado es que los clientes reciben diversas entregas en un corto período de tiempo.

- Los contratos con los contratistas del transporte se mantienen en base a una tabla de tarifas de porte que contiene los siguientes parámetros: tipo de vehículo (tamaño), mercancía a granel / envasada, destino (provincia) y número de puntos de descarga. La responsabilidad por la utilización de la capacidad de los camiones en los trayectos individuales es de Irema S.A. En la semana en la que se llevaron a cabo los análisis de tiempos de carga y descarga (Anexo 2), la capacidad de carga de los camiones fue bien utilizada, con una media del 86%. Irema S.A. planifica el recorrido, pero el conductor determina la secuencia de paradas y con ello la carga del vehículo. Esto ocupa al conductor innecesariamente. Podría ser posible combinar varias provincias en el plan de recorrido, si la capacidad no se está utilizando al máximo, pero esto no se hace prácticamente nunca.
- La planta cuenta con 16 vehículos bajo contrato con subcontratistas habituales. Durante el período más flojo de ventas, todos los días hay al menos 3 camiones inactivos, sin embargo todos los subcontratistas están bajo contrato. Un sistema de rotación implica por tanto que todos los días haya varios vehículos sin usar. Como los contratistas del transporte probablemente no pueden planificar ningún uso alternativo para estos vehículos a corto plazo, asumimos que en el sistema de tarifas se refleja esta cantidad de tiempo inactivo de los vehículos.
- Comparado con otras plantas de Irema S.A., el gasto de SI según el análisis de las tareas administrativas, es comparativamente alto. La inmediata grabación de todos los eventos en SAP conlleva, como era de esperar, una alta proporción de actividades de Sistemas de Información, que ascienden a un total del 47% de las actividades administrativas registradas. Aunque el resultado es una alta densidad de información disponible, ésta no es utilizada completamente. En SAP los niveles absolutos de inventario por material (total kilos) están disponibles en tiempo real.



COMPARATIVA DE TIEMPOS EN SI ENTRE VARIAS PLANTAS DE IREMA EN EUROPA

5.1.3.- Propuestas de mejora.

- Recalcular las tarifas de porte desde el punto de vista de Irema S.A., optimizando la secuencia de los planes de recorrido, no dejándolas limitadas a una sola provincia.
- Reducir el número de vehículos comprometidos por contrato durante el período más flojo de ventas.
- Aumentar el agrupamiento de los pedidos salientes que tengan la misma dirección de entrega.
- Análisis detallado de todos los procesos administrativos, optimización de la administración en SAP, para intentar minimizar la gran cantidad de datos que son necesarios introducir en el sistema.

5.2.- Mercancía entrante

5.2.1.- Descripción del proceso.

Los responsables de áreas son las personas que transmiten a logística-administración las necesidades de producto que tiene la planta. Esta tarea se realiza diariamente durante el transcurso de la jornada. El pedido es registrado por administración-logística en SAP y procesado posteriormente por el departamento de compras.

Una excepción son los productos adquiridos por Jefes de Productos. Estos productos son solicitados raramente o de precio alto, y para los cuales no hay acuerdos de suministro con proveedores.

En cada pedido se especificación de una fecha de recogida por parte de Irema S.A. Toda la información sobre el pedido es mantenida al día en SAP, de manera que no entra en planta ninguna mercancía desconocida o cuya entrada no se tiene planeada.

Normalmente no suelen ocurrir situaciones de rotura de stock, lo que permite concluir que los niveles de cobertura de inventario son adecuados.

Las mercancías entran normalmente en camiones cisterna, la proporción de granel es del 78%.

Sólo se especifica la fecha de entrega, pero no se fija una hora de entrega concreta. Las entregas se tienen que realizar durante el horario de apertura existente:

- 7.00 a.m. a 2.00 p.m. para disolventes y productos pre-envasados.
- 7.00 a.m. a 6.00 p.m. para productos industriales y detergentes.

Todas las llegadas y salidas de vehículos son registradas. Cuando el camión llega a la planta, Administración-Logística comprueba los documentos que trae el conductor. Normalmente, documentos tales como los certificados no están disponibles con antelación. Cuando los documentos se contrastan con el pedido en SAP, la cantidad se transfiere al inventario SAP (tanque). Se imprime un documento (Hoja de Descarga) para descargar la cantidad y almacenarla para granel o producto envasado, y una orden de producción para los trabajos de llenado directo. El conductor se lleva la orden al almacén. Se le dan al conductor los papeles necesarios, indicándole la estación de descarga que debe usar.

Los empleados de Producción son informados por teléfono de la llegada del camión y acusan recibo de ésta.

Graneles: Un empleado de planta toma una muestra de cada camión-cisterna en la zona de descarga. El empleado de planta lleva la muestra al laboratorio y la descarga comienza en cuanto el laboratorio ha dado el visto bueno por teléfono.

Si no hay certificado de análisis del fabricante disponible, se puede de todas formas comenzar la descarga si el laboratorio ha dado su conformidad.

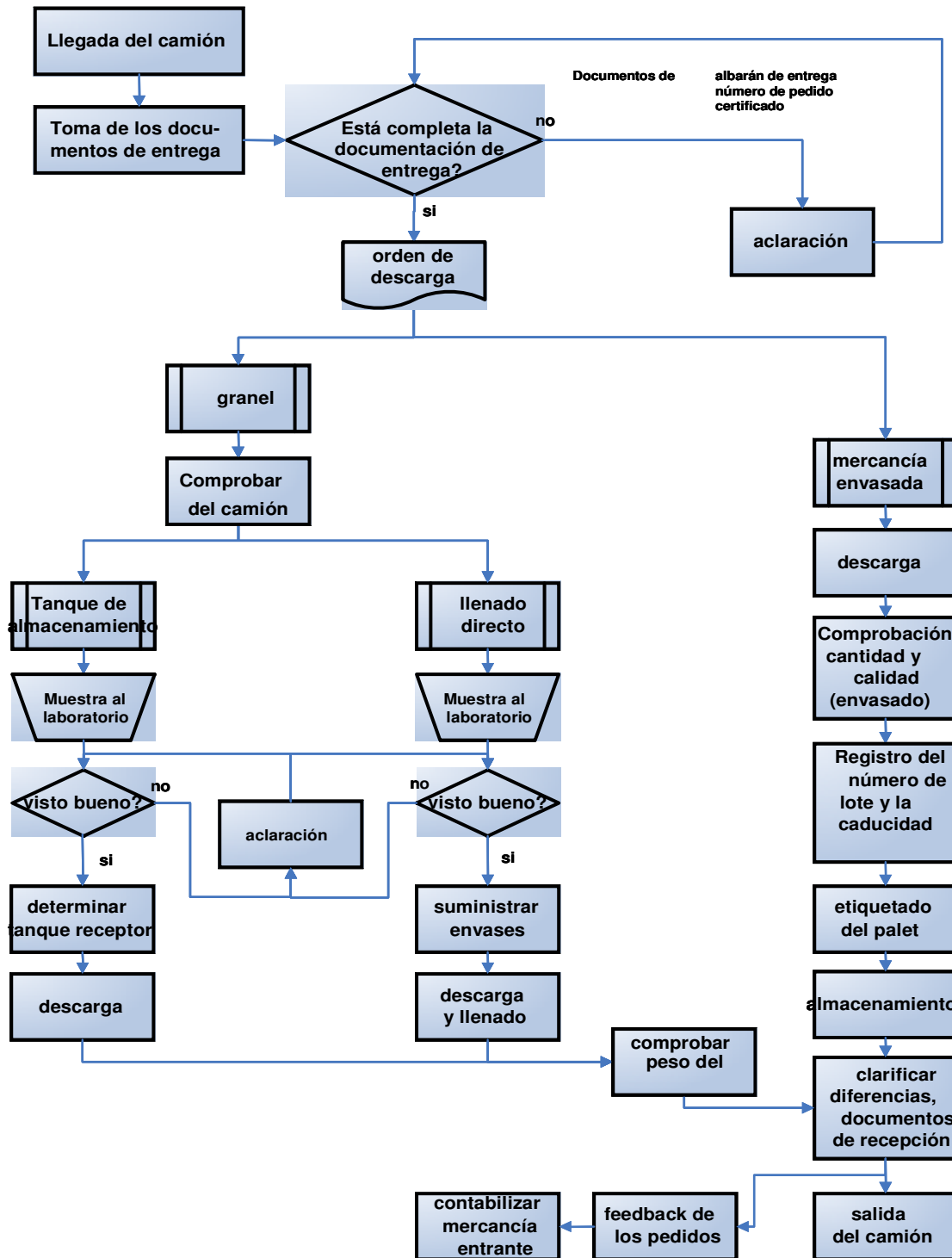
Cuando el camión es descargado, el empleado de planta rellena la orden y el conductor la devuelve a Administración-Logística.

Producto pre-ensado: la mercancía es descargada e inicialmente se deja en el edificio de almacén de producto de pre-ensado. No se almacenan en los estantes correspondientes hasta más tarde. La razón es disminuir en lo posible el período en el que el camión está en el patio. Las mercancías pre-ensadas sólo se someten a un examen visual durante la descarga.

Todos los documentos son registrados inmediatamente en Administración Logística. La intención es asegurar que todos los datos están disponibles rápidamente en el sistema.

La proporción de devoluciones de productos de clientes, según la información obtenida ha caído desde una tasa anual de unas 200 o 300 toneladas en el 3er trimestre de 2005 hasta casi cero, dada la política más restrictiva de Irema S.A. a partir de esa fecha.

Los procedimientos para recibir las mercancías dependen de la naturaleza de la mercancía entrante y se muestran en el gráfico siguiente:



5.2.2.- Puntos débiles.

- No existe una previsión de ventas para la definición de las cantidades pedidas. Esta se realiza en base de la experiencia de los responsables de área.
- **Falta de notificación de entrega** del proveedor, lo que significa que toda la información (incluyendo el lote) tiene que grabarse manualmente.
- La mercancía entrante envasada, puede ser manipulada todo el día, del mismo modo que la mercancía saliente.
- No existe ningún tipo de sistema implementado en SAP para avisar de cuando un stock de producto está por debajo del mínimo establecido.

5.2.3.- Medidas propuestas de mejora.

- Crear una notificación de entrega electrónica del proveedor (incluyendo los certificados necesarios).
- Separar los tiempos para recepción y salida de las mercancías. Crear tablas de horarios y garantizar su cumplimiento.
- Sincronizar los puntos de descarga y las posiciones de almacenamiento.
- Orden para llevar la mercancía dentro del almacén, asignando el sistema EDP los puntos de almacenamiento.
- Registro y transferencia de la información sobre el recipiente para registrar las mercancías entrantes. No es conocido el número de palés que existen de cada uno de los materiales, solo los kilogramos totales.
- Sería acertado usar en la descarga carretillas elevadoras con horquillas para dos palés.
- Grabar en SAP los niveles mínimos de inventario para productos pre-envasados para evitar que los pedidos sean realizados en base a la experiencia de los responsables de área. Administración de los puntos de pedido para cada material.

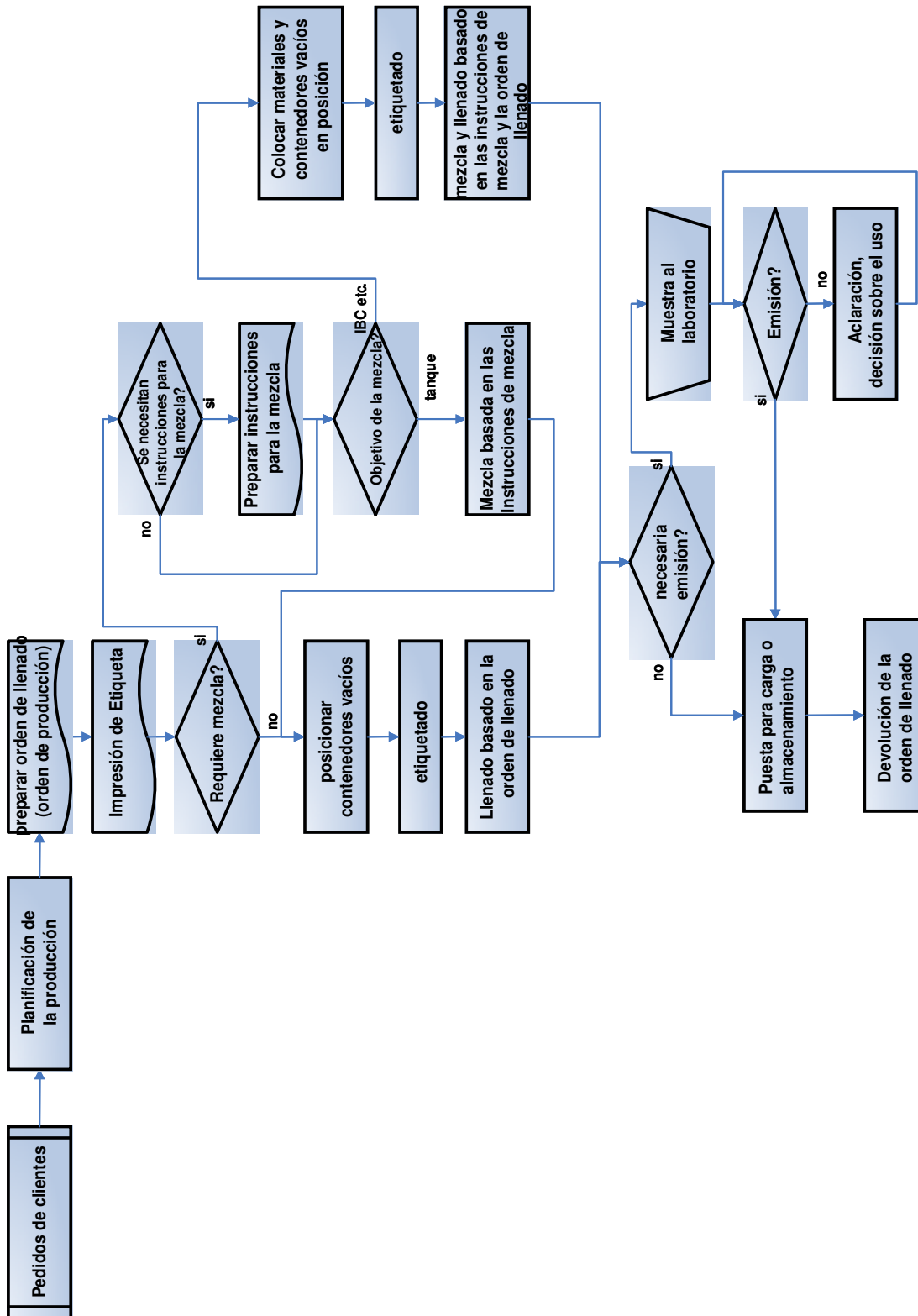
5.3.- Producción.

5.3.1.- Descripción del proceso.

Los procedimientos mostrados para producción (llenado y mezclas) se refieren tanto a las áreas de productos industriales y detergentes como a las de disolventes.

En la planta los productos industriales y detergentes son envasados o producidos casi únicamente cuando existe un pedido del cliente. Por ello no existe prácticamente un inventario de productos producidos ó llenados en planta. En esta área se producen diluciones y mezclas de algunos productos, pero todos los productos finales tienen tanque de almacenamiento.

En el área de disolventes hay alguna producción para stock, dado que se comercializan una gran cantidad de productos en menores cantidades. Estas referencias son pasadas directamente a recipientes móviles. Igualmente no se dispone de tanques para almacenado de mezclas y por tanto estas también se envasan directamente.



La planificación de la producción se basa en el principio de planificación de jornada cada dos días.

La reunión para planificar la producción tiene lugar a diario, aproximadamente a las 6.30 p.m. Los participantes son los responsables de administración-logística y los responsables de área.

Se discuten los próximos pedidos de producción, asuntos relativos a inventario y otros problemas. Posteriormente, los pedidos de producción, las etiquetas para los envases a llenar y el resumen de los pedidos individuales son grabados en SAP por el responsable de administración-logística.

Cuando todas las etiquetas y órdenes de producción están preparadas, los responsables de área se encargan de elaborar manualmente su propio resumen de pedidos. A este fin, los responsables de área anotan todos los pedidos individuales y los separa por producto y por cliente, aunque toda la información está disponible en SAP.

Al día siguiente el trabajo es organizado para todos los operarios y los pedidos de producción y las etiquetas para los productos a envasar son entregados sucesivamente a los empleados de las líneas de llenado según va progresando el trabajo, con información oral detallada de la orden de producción.

El personal de llenado anota la información de llenado número de envases por producto en su propia orden de trabajo. Devolviendo esta orden, el empleado confirma que el llenado se ha completado, La información es devuelta lo antes posible e incluso a veces en distintos pasos, p.e. cuando hay interrupciones, de forma que la información sobre inventario en SAP se mantenga lo más actualizada posible.

Zona de Productos industriales y detergentes.

Existen dos turnos de trabajo en esta zona. Debido a que se necesita más tiempo para la planificación de la producción para la exportación, estos pedidos se producen durante los períodos en los que la capacidad de producción es menor. Esto permite nivelar la utilización de la capacidad en la producción.

El responsable de área asigna los trabajos a los empleados. Los operarios de envasado están instruidos en el uso de la maquinaria existente. A la vez que las órdenes de producción se están cumplimentando hay un operario que realiza el picking de la mercancía que se está envasando y además suministra los envases vacíos.

Cada empleado anota en el parte de trabajo cada una de las tareas realizadas, tipo de envasado, producto, tipo de envase (retornable, no retornable, cantidad, etc), número de envases, etc.

Cuando se termina la producción, se informa de ello entregando la correspondiente “orden de trabajo” a Administración-Logística.

El Departamento de Administración-Logística comunica y graba la producción finalizada en SAP y con ello registra el traspaso de materiales en el sistema SAP.

Disolventes.

Existe un solo turno en esta zona. La secuencia de la producción es la misma que para productos industriales y detergentes. En algunas ocasiones, los disolventes se mezclan y envasan para pedidos o para stock a fin de igualar la capacidad de producción.

5.3.2.- Puntos débiles.

- Planificación de la producción de forma manual, que lleva mucho tiempo y con un sistema de “papeleo” engorroso.
- La creación de pedidos de producción no reserva ningún inventario en SAP. Por ello, es posible en cualquier momento que se planifique varias veces el mismo producto para producción o venta.
- La cantidad de envases retornables y no retornables que deben llenarse no se puede discernir a la vista únicamente del pedido de producción. A diferencia de lo que ocurre en Ventas, no hay distinción en el almacén o en producción entre los envases retornables y no retornables. Por tanto no son posibles desde SAP pedidos de producción exactos o explicativos.
 - No es posible gestionar el inventario correctamente.
 - Por ello es necesario añadir una lista de los pedidos de clientes para cualquier presentación detallada de los trabajos de llenado planificados.
- Organizar las áreas de producción relacionándolas entre sí. Estructurar la producción de forma convencional (en la que un empleado lleva a cabo todos los procesos de producción de forma secuencial) no permite el trabajo paralelo y más productivo en varias estaciones simultáneamente, o lo hace sólo con gran dificultad, (p. e. llenado en diversas estaciones y suministro y preparación de contenedores vacíos por varios empleados).
- El punto de recogida de palés en el área de llenado de disolventes es difícil de alcanzar con las carretillas elevadoras y los lados son demasiado cortos.
- A menudo los empleados no se ponían los equipos de protección exigidos en los procedimientos.
- Durante el envasado de garrafas:
 - La manguera vertical no está sujeta en su posición superior al final del proceso de llenado de la primera capa de garrafas, aunque esto

sería posible. Como resultado, el movimiento descendiente incontrolado de la manguera estorba constantemente al empleado mientras que éste está preparando la segunda tanda de garrafas.

- A menudo las máquinas están inactivas en el área de llenado, un empleado maneja la máquina de envasado y al mismo tiempo prepara las garrafas (etiquetado), si el etiquetado dura demasiado, la máquina se para. Desventaja para la productividad porque el tiempo de inactividad de la máquina es de aprox. un 20%.
- Durante el llenado del contenedores de 1000 l.:
 - El empleado sujeta la boca del contenedor firmemente (durante un tiempo medio de 13 minutos).
 - Los empleados pasan demasiado tiempo preparando los contenedores de 1000 l. para su uso, ya que normalmente los contenedores de 1000 l. se llenan con el mismo producto sin ningún tipo de limpieza preliminar.
 - La preparación del contenedor de 1000 l. consume mucho tiempo: inspección visual, controlar el olor, limpieza en caso necesario.

5.3.3.- Propuestas de mejora.

- Suprimir la reunión para planificación de la producción. Cuando el plan de la jornada se ha completado, toda la información necesaria para la planificación de la producción está disponible en SAP. Por ello, es posible transferirla a las áreas de producción.
- Optimizar el papeleo creando documentos orientados a la producción y examinar la posibilidad de procedimientos virtualmente sin papeles, p.e. terminales en las estaciones de llenado.
- Ajustar los procedimientos en SAP (documentos, reserva de inventario).
- El empleado puede supervisar el proceso de llenado de contenedores de 1000 l., incluso sin sujetar la boca del tanque y llevar a cabo paralelamente otros trabajos, p.e. preparar el contenedor de 1000 l. y etiquetarlo, o trabajar en otras tareas de llenado.
- Optimizar la provisión de contenedores vacíos.
- Reorganizar los procedimientos de producción y optimizar el proceso de producción cambiando en más ocasiones de un proceso secuencial a uno en paralelo y una organización que cubra varias tareas simultáneamente.
- Mejorar el acceso de los envases vacíos y salida de éstos llenos de las zonas de envasado.

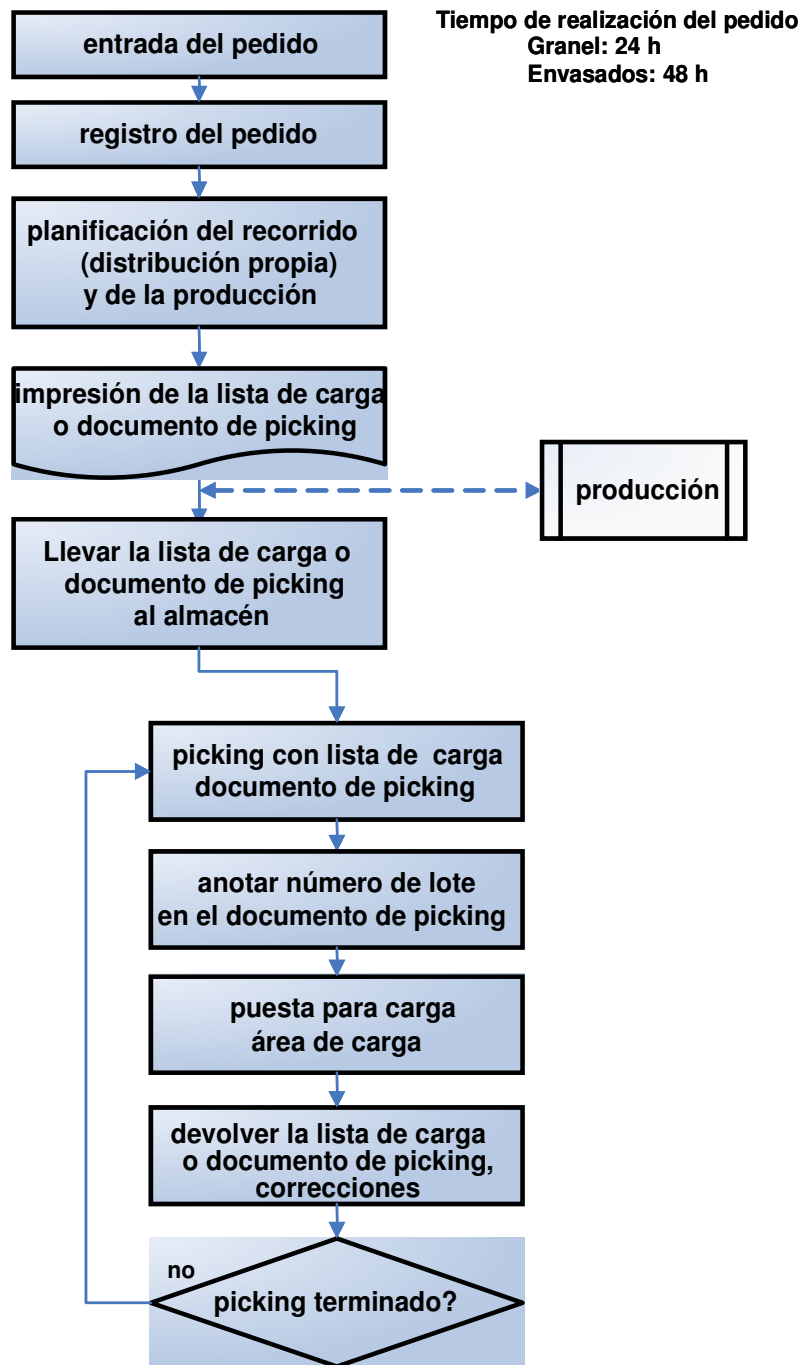
5.4.- Picking.

5.4.1.- Descripción del proceso.

Como la producción funciona principalmente “bajo pedido” y el producto envasado es enviado directamente para carga, sólo se observa una proporción pequeña de picking convencional.

La proporción de picking está entre el 2% del total del peso de la mercancía saliente en el caso de los disolventes, y el 3% para productos industriales, detergentes y pre-ensados.

Los estudios de picking evaluaron exclusivamente la composición de los palés mixtos. La retirada de palés completos fue ignorada a efectos de la evaluación de los estudios.



Se toma realmente como unidad el recipiente o envase (en este caso: contenedor 1000 l., bidón, saco, etc.)

Se tomaron tiempos en planta durante dos días de la preparación de pedidos y se obtuvieron los siguientes datos:

La actividad de retirar y recopilar las mercancías lleva un 17% del tiempo total de picking. El 27% del tiempo total de picking se utiliza en desplazamientos. El 1% del tiempo total consiste en interrupciones, p.e. hablar con los compañeros o los jefes. El 51% del tiempo total se utiliza en la puesta en marcha:

- puesta en marcha del pedido (traer los pedidos, registrar la información: 26%).
 - tiempo de puesta en marcha relativo a asegurar la carga o traer palés vacíos: 16%
 - acondicionar la mercancía en el palé: 2%
 - cubrir los palés con plástico: 7%
- Tiempo de búsqueda (4%) que se produce por:
- falta de administración del almacén.
 - búsqueda de mercancías / puestos de almacenamiento.
 - comprobación de números de lote.

tiempo	duración (minutos)	proporción del tiempo total
picking	7,3	16,7
desplazamiento	11,9	27,2
puesta en marcha pedido	11,3	25,8
puesta en marcha	7,2	16,4
acondicionamiento	2,9	6,6
re-embalado	1,0	2,3
búsqueda	1,6	3,7
interrupción	0,6	1,4
total	43,8	100,00

5.4.2.- Puntos débiles.

- No hay un sistema de numeración de los puntos de almacenamiento (sólo zonas), por lo que no hay una gestión de los artículos. Como consecuencia existen problemas con la administración de los lotes, FIFO, largos tiempos de búsqueda, etc. Los tiempos de búsqueda aún más largos son evitados únicamente por la baja utilización actualmente del almacén.
- Falta de gestión de los trabajadores de picking, solo algunos operarios tienen el conocimiento específico de los lugares de almacenamiento, demanda, etc.
- Método de almacenamiento, p.e., varios artículos en cada posición de almacenamiento, lo que hace que el acceso sea más difícil.



- Los números de lote no se imprimen en la orden de picking, aunque son registrados en SAP con las mercancías entrantes.
- Los camiones que están esperando para cargar estorban el posicionamiento de las carretillas elevadoras.
- El trabajador de picking etiqueta los sacos con el número de lote (con un etiquetador manual)
- La puerta al almacén de Alimentación no está abierta. Por ello, el conductor de la carretilla elevadora tiene que recorrer un camino más largo para llegar a la zona de posicionamiento. La razón, no está permitido abrir la puerta por el peligro de contaminar el almacén de alimentación.



Debido a los puntos débiles identificados y a nuestra experiencia, se puede establecer que en el picking de palés mixtos se pierde al menos un 25% de productividad.

- Reducción del tiempo de puesta en marcha del pedido -18%
- Eliminación de los tiempos de búsqueda -4%
- Reducción de los tiempos de desplazamiento -4%

5.4.3.- Propuestas de mejora.

- Definir un sistema de puntos de almacenamiento para todo el almacén y áreas de posicionamiento, particularmente en la zona de estanterías y revisar el emplazamiento de las zonas de productos.
- Garantizar la disponibilidad de toda la información relevante acerca de los artículos en SAP.
- Optimizar los documentos de picking
 - Información completa
 - Instruir a los empleados en el almacén sobre la base de los documentos de picking.
- Administrar las posiciones de almacenamiento mediante la asignación de números de lote. El principio FIFO y la provisión de envíos con números de lote

- 25 -

consecutivos (si así lo solicita el cliente) podrían ser implementados con SAP. Toda la información necesaria está disponible en el sistema o podría ser generada fácilmente.

- Etiquetar las mercancías continua y claramente con los números de lote.
- Gestionar el patio de acceso para evitar estorbos entre carretillas y camiones.
- En la puerta de almacén de productos alimentarios, se podría abrir la puerta brevemente para intercambiar mercancías, sin contaminar el edificio. Además, las carretillas diesel pasan por el almacén de alimentación sin filtro de partículas y con las ruedas sucias. Investigar el uso de una puerta automática de acción rápida.

5.5.- Almacenamiento.

5.5.1.- Descripción del proceso.

La mercancía envasada en la mayoría de los casos sale directamente a cliente sin pasar por almacenamiento, ya que solo es envasada bajo pedido existente. No obstante, algunos productos dada su peligrosidad, demanda estacional o para regular la producción puede que se envasen sin pedido y que después haya que almacenar.

La zona de disolventes tiene una zona para almacenamiento dado que no existen tanques para todos los productos comercializados y cuando estos llegan a granel a las instalaciones son envasados directamente a los envases. Igualmente, las mezclas realizadas se envasan desde el reactor a envase y son posteriormente almacenadas.

El almacén de pre-ensado existente es utilizado en gran parte para toda la mercancía que llega de proveedor preensada y que es expedida sin ningún tipo de manipulación en las instalaciones de Irema S.A. En este almacén se gestionan la gran mayoría de las referencias comerciales existentes, pero estos productos son los de mayores toneladas de ventas.

5.5.2.- Puntos débiles.

Para el almacén de producto pre-ensado se han encontrado los siguientes puntos débiles.

- Zonas creadas para grupos de productos pero falta de gestión de las posiciones de almacenamiento individuales. Tampoco existe una definición de stock mínimo o punto de pedido.
- Falta de soporte de SI (sistema de gestión de almacén).
- Difícil trazabilidad del lote. No sistema FIFO.
- A veces la mercancía está en los pasillos aunque hay espacio vacío en las estanterías.
- La colocación actual no corresponde a ningún estudio desarrollado de rotaciones para minimización de uso de carretilla.
- El nivel de limpieza del almacén no se corresponde con lo que se espera de un centro de operaciones logísticas moderno (algunas mercancías están muy sucias, lo que indica que llevan almacenadas mucho tiempo).
 - embalajes deteriorados
 - restos de producto en el suelo
- Los estantes están etiquetados claramente con los nombres de los materiales. Si hay más palés en la Zona de Entrada de mercancías que posiciones de almacenamiento disponibles y etiquetadas, los palés se almacenan en bloque delante del estante, aunque haya espacio libre en las secciones adyacente.
Consecuencia:
 - Falta de acceso directo a determinados palés, p. e. para ver el número de lote.
 - Bloqueo de las zonas de paso.
 - Dificultad para acceder a los estantes.
- Los palés que no se pueden apilar se colocan encima de otros, incluso cuando no hay problemas de falta de espacio. Consecuencia:

- Rotura del embalaje
- Mayor dificultad para retirar el producto









➤ **Utilización de la capacidad del almacén**

- Un recuento de las posiciones para almacenar los palés mostró que la capacidad de utilización del almacén estaba al 54% en el momento del análisis, incluso sólo teniendo en cuenta el espacio disponible en estanterías.
- La utilización de otras áreas de almacenamiento es del 60%.

	posiciones		capacidad
	objetivo	actual	usado
Almacén de pre-envasados	3.444	1.85	53,8%
Llenado proa. Indus. puesta en estantería	96	5	60,4%
Llenado de disolventes	672	406	60,4%
total	4.212	2.318	55.0%



- La anchura de los pasillos en el almacén de sólidos está designada sobre la base del uso de carretillas elevadoras, a pesar de que una carretilla retráctil adecuada está disponible en él.
- Si la carretilla con mástil telescópico se utilizara, sería posible reducir la anchura de los pasillos unos 2 metros. Teniendo en cuenta que hay 16 pasillos, esto supondría una reserva teórica de 32 metros que se podrían utilizar como parte del programa de optimización de procesos, p.e. para integrar los envases. Si aumentan las cantidades, una alternativa sería aumentar la capacidad en estanterías alrededor de un 20%.

5.5.3.- Propuestas de mejora.

- Revisar las existencias y eliminar los productos con baja rotación y los que no se venden, vaciar el almacén de artículos que lleven mucho tiempo almacenado.
- Comparar costes: almacén vs. Producción / compras para llegar a niveles de lote óptimos de pedido.
- Definir un sistema de numeración de las posiciones de almacenamiento para todo el almacén.
- Colocar claramente a la vista los números de posición de almacenamiento y colocar estos en base a la rotación de todos y cada uno de los productos almacenados.
- Optimizar la colocación de grupos de productos.
- Gestionar las posiciones de almacenamiento mediante la asignación de un número de lote.
- Etiquetar las mercancías más claramente con el número de lote.
- Poner en marcha una gestión activa del inventario utilizando estadísticas.
- Mantener despejados los pasillos (ventajas de productividad, salidas de emergencia).
- Examinar si la capacidad de almacén libre se puede usar para otras actividades de Irema S.A., como por ejemplo integrar los puntos de almacenamiento externos.

5.6.- Mercancía Saliente.

5.6.1.- Descripción del proceso.

Los pedidos se registran en SAP por el Departamento de Ventas. Los pedidos y las fecha de entrega se registran sin conocimiento del inventario (la función de SAP correspondiente no está siendo utilizada). Se suministra diariamente a las zonas de entrega en Andalucía y Extremadura, además:

- Marruecos, Portugal: 1 salida semanal (contenedor marítimo).
- Islas Canarias: 2 salidas semanales (contenedor marítimo).
- Se registran también los pedidos por almacenamiento externo en Mérida y Huelva

El procedimiento estándar sería el siguiente:

- | | |
|---|----------------------------------|
| • Entrada del pedido | Día 1 hasta las 4.30 p.m. |
| • Planificación de la jornada / producción | Día 1 hasta las 6.30 p.m. |
| • Producción (productos líquidos a envasar) Preparados sobre pedido | Día 2 7.00 a.m. hasta 4.00 p.m. |
| • Carga | Día 2 4.00 p.m. hasta 10.00 p.m. |
| • Entrega | Día 3 |

No hay camiones de la compañía, son todos subcontratados. Los camiones son cargados por el personal de planta de la empresa. El conductor del transporte contratado está presente durante la carga.

Todos los contenedores de 1000 l. tienen una matrícula y esta se le asigna al cliente de destino.

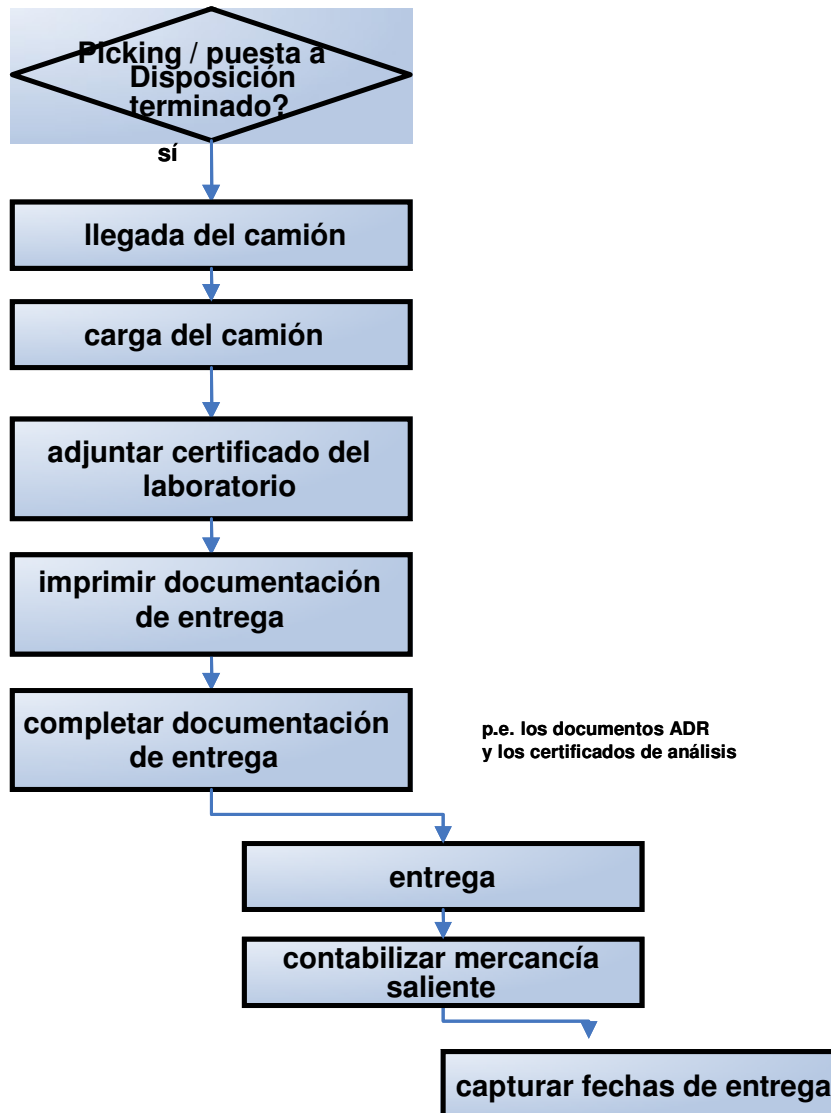
Básicamente el mismo procedimiento para envasados y granel. El flujo de papeles es similar al de la mercancía entrante. El procedimiento para transferencias entre las plantas de Irema S.A. también funciona como se describe.

Los pedidos son registrados en SAP por el Departamento de Compras.

La carga de contenedores marítimos sigue básicamente el mismo procedimiento que con los camiones, los contenedores son aparcados con semi-trailers y recogidos después de la carga. Las exportaciones requieren amplia documentación.

Existen 3 áreas de carga por camión (productos industriales/pre-ensados, disolventes, gases). El camión debe recorrer largas distancias; en cada área sólo se puede cargar o descargar un camión cada vez.

La mercancía saliente es revisada por el responsable de área y por el conductor de la carretilla elevadora.



5.6.2.- Puntos débiles.

Se observan los siguientes puntos débiles en la salida y carga de mercancía:

- En algunos casos los palés se cargan con la plataforma elevadora trasera del camión, lo que conlleva un tiempo extra.
- El conductor reorganiza la mercancía en la base de la carga. Por ejemplo, los sacos y las garrafas se retiran del palé. El conductor de la carretilla elevadora ayuda en esta operación (lo que consume más tiempo aún).
- Como las garrafas están apiladas hasta una altura máxima de dos filas por palé, la utilización no es óptima
 - En la distribución
 - En la zona de posicionamiento



- Los bidones se cargan en los contenedores marítimos sin palés. La razón es que el palé no se devuelve y no es posible cancelarlos internamente en Irema S.A., como consecuencia se tiene carga ineficiente con abrazaderas.
- Los bidones se cargan a menudo sin ningún tipo de seguridad o sujeción.



- Soportes de carga defectuosos en la zona de posicionamiento
 - para carga o para
 - almacenamiento.



- Posicionamiento descuidado, con resultado de desperfectos a los contenedores de 1000 l. y escape de producto en algunas ocasiones.



- El posicionamiento de los palés no es uniforme; algunos están colocados a lo largo y otros en perpendicular. Esto hace necesario rodear los palés varias veces. Además, las etiquetas no siempre son legibles.



- No se establece un horario de carga. A veces los camiones esperan mercancía que no ha sido aún preparada.
- El conductor de la carretilla elevadora debe documentar sobre la lista de picking (para cada área del almacén y cada jornada) dónde ha colocado la mercancía. Esta información no siempre está disponible, por lo tanto tenemos más tiempo de búsqueda durante la carga.
- Las zonas de posicionamiento no están numeradas correlativamente.
- Los papeles del despacho no se imprimen o recopilan hasta que se termina la carga. Como resultado, el camión continua bloqueando la zona de carga durante al menos otros 20 o 30 minutos.
 - Esto entorpece los movimientos de las carretillas elevadoras.
 - También estorba el tráfico de camiones (cisternas y otras zonas de carga)
 - El bloqueo de la calle de carga es otra de las razones que explican la gran cantidad de tiempo que emplean los camiones en el patio de acceso.

5.6.3.- Propuestas de mejora.

- Separar los tiempos de entrada y salida de mercancías.
- Asignar y atenerse estrictamente a horarios para los proveedores, clientes que recogen mercancía y transportistas (incluyendo transferencias internas).
- Corregir los procedimientos organizacionales (producción y administración) para conseguir la necesaria reducción de los tiempos de carga y descarga.
- Optimizar la gestión del patio de acceso para todos los vehículos, sincronizar las zonas de posicionamiento y los puntos de carga.
- Optimizar el flujo de información de todos los documentos (posicionamiento, números de lote, etc.)
- Imprimir y recopilar los papeles del despacho incluso antes del posicionamiento de la mercancía, para evitar tiempos de espera durante la carga.
- Posicionar los palés uniformemente (a lo largo/a lo ancho) y adjuntar etiquetas de forma que se puedan leer.
- Comprobar si es posible una carga continua de 3 filas de garrafas por palé con unos 1.050 kilos, desde el punto de vista de la seguridad.
- Uso de **plataformas** para la mercancía saliente en desplazamientos normales
- **Ventajas:**
 - Reducirá los tiempos de espera de los transportistas en el patio de acceso en al menos 100 minutos al día por recorrido, con la correspondiente mejora de las tarifas de porte. horas al día (hipótesis: aprox. 50% de los viajes).
 - Mejor gestión del patio de acceso, debido a la eliminación de la fase de posicionamiento, es decir, la mercancía se cargará directamente después de la producción en la plataforma, de acuerdo con el recorrido planeado.
- **Inconveniente:**
 - Las plataformas necesitan espacio adicional todo el día en la zona de posicionamiento. Esto puede ser compensado parcialmente con la eliminación del posicionamiento de palés.



5.7.- Envases.

5.7.1- Descripción del proceso.

Los productos comercializados por Irema S.A. y manipulados en su planta se envasan en diferentes formatos (garrafas, bidones, contenedores, etc.). Estos envases pueden ser retornables o no retornables. Aquellos que son retornables son cargados a los clientes y cuando vuelven a las instalaciones son abonados.

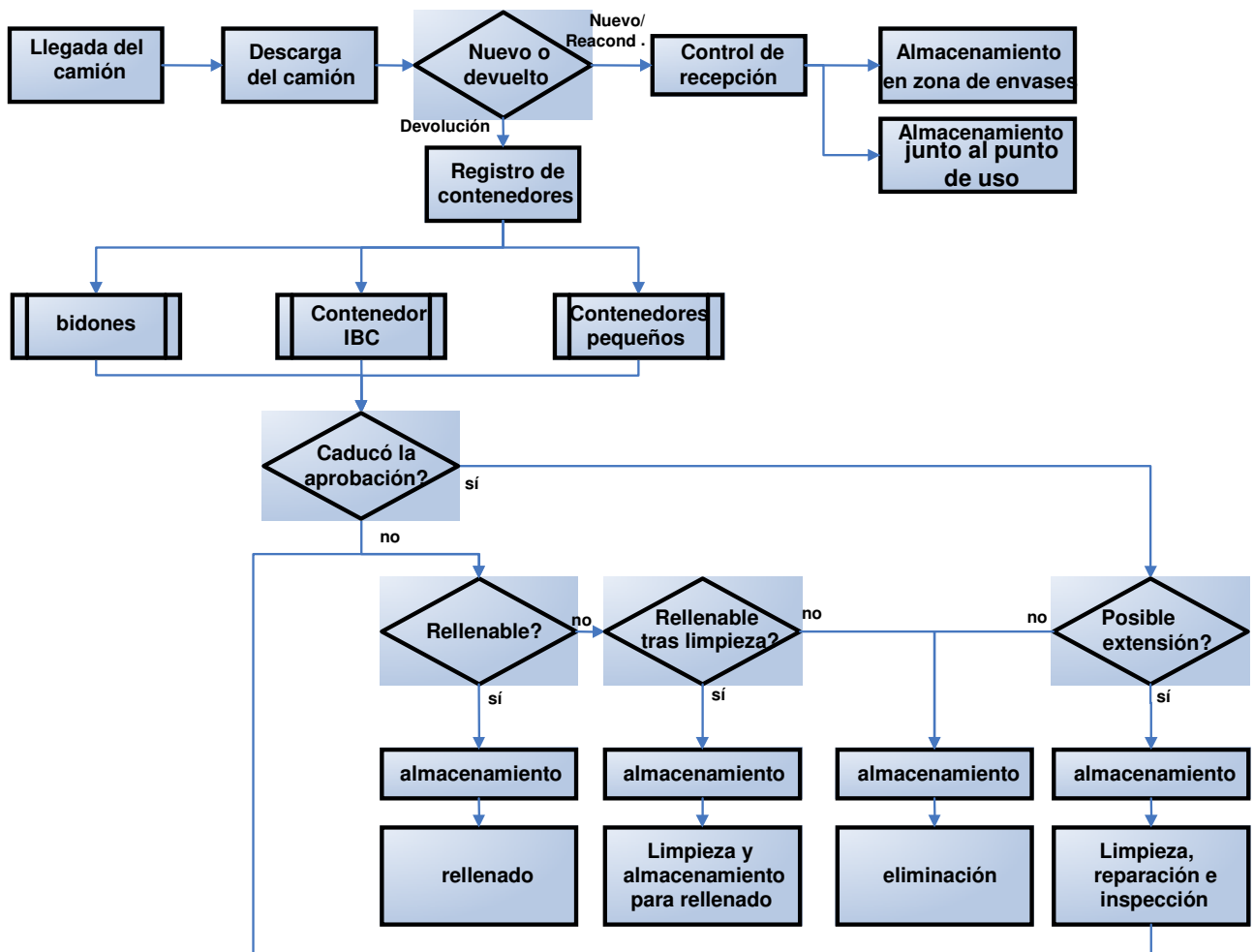
Los envases vacíos retornables son descargados en la nave de envases vacíos. Después son clasificados y almacenados. Sólo los contenedores y garrafas sucias son almacenados en la zona de envases. Las garrafas limpias y las nuevas son almacenadas en el almacén de pre-ensados, a fin de tenerlos más cerca de las áreas de producción.

Un empleado comprueba los contenedores de 1000 l. y garrafas entrantes antes de ser abonados a clientes.

La duración del almacenamiento de contenedores sucios varía, dependiendo de la carga de trabajo en cada momento.

- Los contenedores de 1000 l. son principalmente rellenos sin limpiarlos (con el mismo producto).
- Los bidones metálicos de 200 litros (disolventes) son igualmente rellenos sin limpiarlos (con el mismo producto). Si es necesario, el bidón es limpiado y pintado.
- Todos los demás envases pequeños, son limpiados.
- La inspección y el mantenimiento de los contenedores de 1000 l. y los contenedores es responsabilidad del Departamento de Mantenimiento.

El diagrama de flujo se muestra como una función de las propiedades del envase.



5.7.2.- Puntos débiles.

- En la distribución de la planta, el área de envases está situada desafortunadamente lejos de las zonas de producción. Después de que los envases han sido descargados y examinados en el área de envases, algunos contenedores de 1000 l. son conducidos a un bloque que se encuentra a unos 150 metros, cerca de la línea de llenado (entre zonas de productos industriales y disolventes).
- Se observaron largos tiempos de búsqueda de contenedores de 1000 l. vacíos en la Planificación de la Producción, dado que no existe una zona definida de colocación para cada uno de ellos.
- El proceso de limpieza de los contenedores, que en realidad es bastante sencillo, en la práctica se trata de manera desestructurada sin seguir ningún tipo de procedimiento.

5.7.2.- Propuestas de mejora.

- Reorganizar los procedimientos en la zona de envases e integrarlos en los otros procedimientos de producción y logística. Actualmente la organización de los trabajos de esta zona son casi independientes de las zonas de producción.
- Introducir una administración de puntos de almacenamiento para envases utilizables.
- Clasificar y etiquetar las posiciones de almacenamiento de todos y cada uno de los envases para evitar los periodos de búsqueda.
- Si a medio plazo no se esperan incrementos de cantidades en el área de pre-envasados, merecería la pena concentrar las mercancías almacenadas en el almacén de pre-envasados. El espacio que se ganaría con esto se podría usar para almacenar mejor los envases junto a producción. Ventaja: reducción de los viajes de la carretilla elevadora para suministrar envases a producción.
- Actualmente, los números de todos los contenedores de 1000 l. son anotados a mano durante la carga y la descarga, de forma que se puedan asignar a los correspondientes clientes. Estas notas son después grabadas en SAP. La tecnología RFID (por ejemplo) sería recomendable para un seguimiento continuo de los contenedores de 1000 l. El módulo SAP “SAP Auto-ID Infraestructura” (SAP AII) existe para integrar RFID en SAP. El esfuerzo administrativo que implica el seguimiento de los contenedores de 1000 l. representa entre 4 y 5 horas al día. Como ventajas se tendría:
 - Registro directo en SAP de los números de contenedores de 1000 l.
 - Eliminación de las interrupciones en el procesamiento subsiguiente de la información.
 - El seguimiento de contenedores de 1000 l. se hace también dentro de la planta (para identificar el último llenado, para la administración del punto de almacenamiento, búsqueda, etc.)

5.8.- Laboratorio.

2 Técnicos de laboratorio y un jefe son responsables del siguiente trabajo de laboratorio en la planta:

- Inspección de la mercancía procedente de cisternas entrantes para comprobar que cumplen las especificaciones, identidad y pureza (las mercancías que entran ya envasadas son controladas, si es necesario, mediante inspección visual)
- Inspección de la producción dentro de la planta, si necesario.
- Muestras almacenadas, inspecciones de identidad.
- Elaboración de especificaciones y certificados de análisis.
- Gestión de reclamaciones.
- Inspección y calibración de los instrumentos de medida en la zona de tanques.
- Gestión de no conformidades.

Queda fuera de los trabajos de la auditoria el estudio de los procesos de este departamento.

5.9.- Gestión de lotes.

➤ **Gestión de lotes, mercancía paletizada**

- Irema S.A. emite sus propios números de lote y no utiliza los de los proveedores.
- SAP produce 1 o 2 etiquetas por palé, indicando la fecha de entrada de la mercancía, el número de lote de proveedor, el número de lote de Irema S.A., fabricante y fecha de caducidad.
- Cuando se retiran mercancías del almacén, el empleado decide qué mercancía tomar, sobre la base de la fecha de la mercancía entrante o la fecha de caducidad, pero de manera manual, sin seguir ningún procedimiento. Cuando se retiran artículos individuales, p.e. sacos, cada uno de ellos es etiquetado con el número de lote.

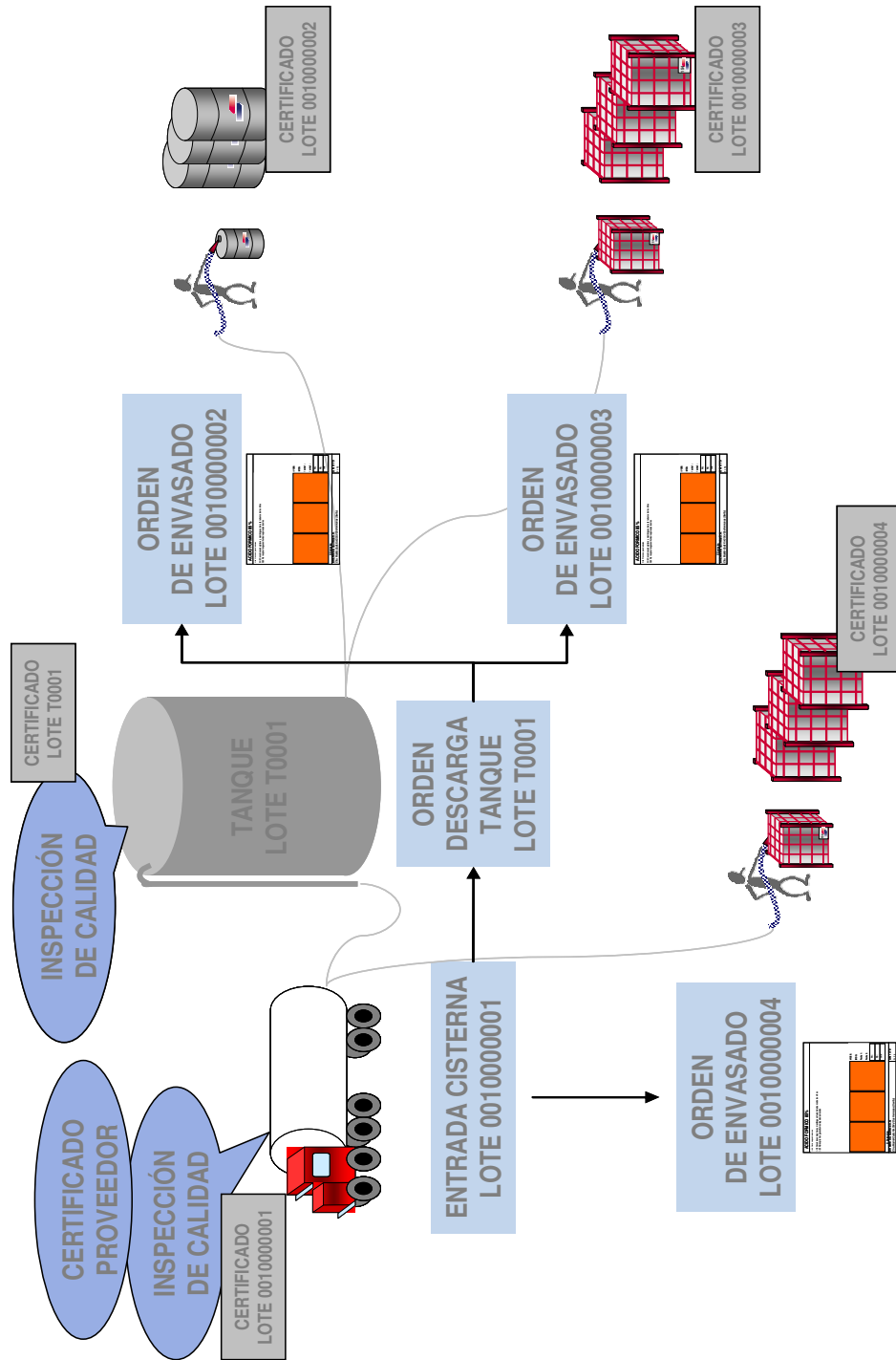
➤ **Emisión de números de lote para artículos llenados en planta**

- Los números de lote de los tanques no se cambian nunca y además se emite un número de lote para 3 tanques del mismo producto.
- Todos los días se emite un nuevo número de lote para los pedidos de producción en la zona de llenado.
- Los números de lote se generan cuando se imprime la etiqueta.

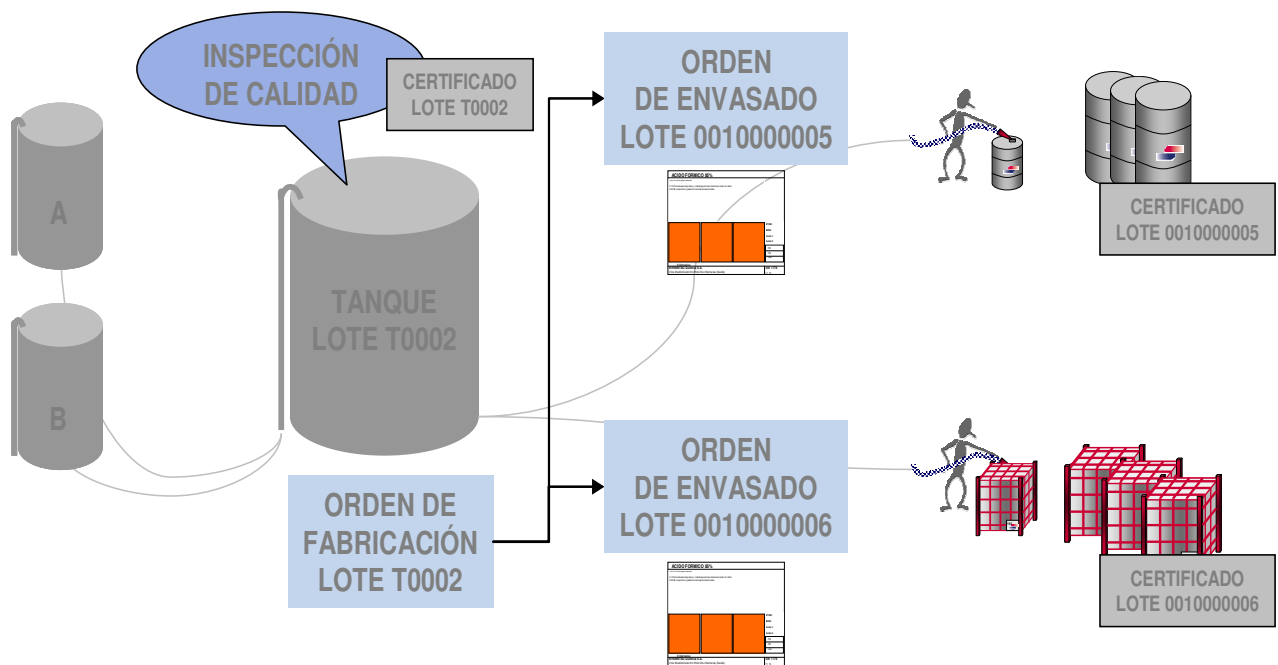
En la planta de IREMA no es posible un seguimiento al 100% de la mercancía decepcionada en tanque desde el cliente al proveedor.

Se adjunta los diagramas de la gestión de lotes utilizadas en la planta:

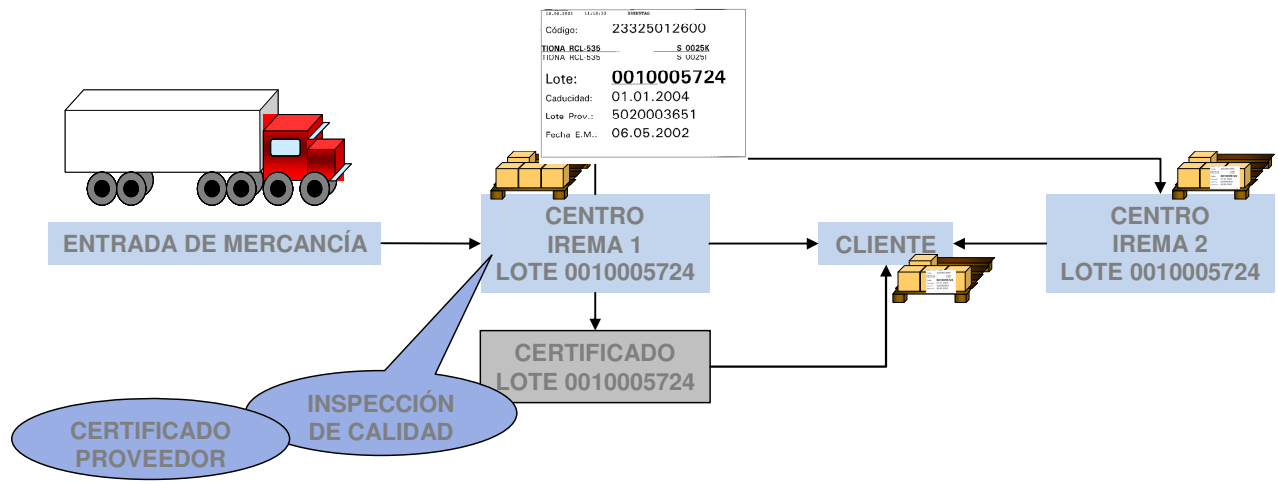
TRAZABILIDAD DE PRODUCTOS RECIBIDOS A GRANEL



TRAZABILIDAD DE PRODUCTOS DILUIDOS O MEZCLADOS.



TRAZABILIDAD DE PRODUCTOS RECIBIDOS ENVASADOS.



5.10.- Carretillas elevadoras.

5.10.1.- Descripción de la maquinaria.

Las carretillas elevadoras operan bajo un contrato de arrendamiento por un período de 60 meses. Las mensualidades cubren todos los costes: alquiler, mantenimiento, reparaciones y otros daños. Hay disponibles un total de 12 vehículos:

- 1 carretilla elevadora eléctrica retráctil
- 2 carretillas eléctricas manuales
- 9 carretillas elevadoras diesel

5.10.2.- Puntos débiles.

- En un principio el número de vehículos incluye una confortable reserva además de las necesidades reales.
- Comparado tanto con la industria en general como con otras plantas de Irema S.A., llama la atención el mal estado de las carretillas elevadoras, muchas de las cuales sólo tienen dos años de antigüedad:
 - claros signos de corrosión en las paleas y el mástil
 - considerables golpes
 - lámparas defectuosas, falta de espejos, etc.



- Algunos de los contadores que indican las horas de funcionamiento están estropeados y otros muestran lecturas erróneas. No es posible por tanto discernir

en ninguno de estos vehículos cuantas horas de funcionamiento llevan acumuladas. En este punto surgen ciertas preguntas:

- ¿Por qué están estos vehículos tan descuidados?
- ¿Por qué no se reparan los daños mecánicos?
- ¿Sobre qué base se programan los mantenimientos que se llevan a cabo, si no se puede hacer en base a las horas de funcionamiento?
- ¿Existe el peligro de que el contratista requiera un cargo adicional al final del contrato de arrendamiento?





A términos de comparación se adjuntan dos fotografías (abajo) de otra carretilla de otra planta de Irema S.A. donde se le da el mismo uso y tiene unos 8 años.



- La carretilla elevadora retráctil en el almacén de pre-ensado no se utiliza a penas. Los empleados utilizan las carretillas elevadoras diesel estándar también dentro del edificio. Como consecuencia tenemos una seria contaminación en el edificio.

- La anchura de los pasillos también está diseñada sobre estos vehículos estándar. Como consecuencia el uso del área del suelo en los edificios no es óptimo.

5.10.3.- Propuestas de mejora.

- Análisis exhaustivo del número de carretillas elevadoras necesario en la planta para cada uno de los periodos del año. La planta tiene una fuerte demanda estacional y los recursos deben adaptarse a los pedidos.
- Revisión del contrato actual con la empresa suministradora de las carretillas.
- Limpieza, pintado y reparación de daños cada una de las carretillas elevadoras.
- Reparación de los contadores de horas de cada una de las carretillas para poder evaluar el funcionamiento y rendimiento de cada una de ellas.
- Utilización de la carretilla retractil en el almacén de sólidos, esto evitará contaminación y dejará una carretilla normal libre.

5.11.- Distribución de las áreas funcionales.

Una vez estudiadas todas las zonas de la planta y los procesos que se llevan a cabo en éstas se puede indicar que la subdivisión de los departamentos es lógica y está en línea con la normativa de seguridad. Sin embargo, en el diseño se eligió una desafortunada proporción longitud-anchura, con el resultado de que los departamentos no están directamente conectados. Esto lleva largas distancias y tiempos de desplazamiento.

Como ya se ha descrito, la conexión entre los departamentos no es óptima, pero no es posible realizar cambios importantes sin una fuerte inversión.

5.12.- Almacenamiento y trabajos externos.

Existen 2 puntos de almacenamiento externo que están organizados y administrados por la planta de Irema S.A. en Alcalá de Guadaira:

➤ Mérida:

- 1 empleado en el almacén.
- El inventario de almacén está gestionado y suministrado mediante transferencias desde Alcalá de Guadaira o entregas directas desde los proveedores.
- En este emplazamiento no hay producción ni tanques, sólo un almacén de pre-ensados.
- Principalmente suministra a clientes regionales, pero algunos clientes pasan a recoger su mercancía.
- Si el empleado está enfermo o de vacaciones, otro trabajador le reemplaza temporalmente, o bien los clientes son atendidos desde Alcalá de Guadaira.

➤ Huelva

- Se trata de un emplazamiento alquilado, dentro de las instalaciones de A – E – A - T, un productor de gases licuados.
- 4 empleados son responsables de llenar los envases de gas.
- Dpto. de Administración – Logística de Irema S.A. en Alcalá de Guadaira es el responsable de la administración de este emplazamiento y de la organización de los transportes de este emplazamiento, los interalmacenes con otras plantas de Irema S.A., las entregas directas a los clientes y el transporte de vuelta con envases vacíos.