

# **Especificación de Requerimientos del Software Sistema de Gestión de Almacén / SGA**

**Versión <1.0>**

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

## Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
<05/01/2005>	<1.0>	<Creación >	<MAP>

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

# Índice

1.	Introducción	5
1.1	Objetivo	5
1.2	Descripción breve de la instalación	6
1.3	Alcance del suministro	7
1.3.1	Sistema de manutención	7
1.3.2	Scanners lector de código de barras	8
1.3.3	Basculas	8
1.3.4	Usuario de puestos de manipulación	8
1.3.5	Usuario de puesto de entrada de contenedores	8
1.3.6	Usuario de consultas	9
1.3.7	HOST Interflex	9
1.4	Definiciones, Acrónimos, y Abreviaturas	9
1.5	Referencias	9
1.6	Estructura del documento	10
2.	Entidades de la instalación	11
2.1	Tipo de carga	11
2.1.1	Dimensiones de las cargas	11
2.1.2	Tipos de carga transportados y almacenados en la instalación	12
2.2	Ubicación	13
2.2.1	Coordenadas	13
2.2.2	Tipología de huecos en el Almacén Silo	14
2.2.3	Tipología de huecos del Almacén MiniLoad	14
2.3	Transelevador Mini Load	15
2.4	Transelevador Silo	15
2.5	Puestos de entrada y picking	15
2.5.1	Introducción	15
2.5.2	Báscula (x 4)	16
2.5.3	Pulsador (x 2)	16
2.5.4	Pistola lector de códigos de barras (x 4)	16
2.5.5	PC Estación de trabajo (x 2)	16
2.5.6	Impresora de etiquetas (x 2)	17
2.5.7	Impresora de formato A4 (x 2)	17
3.	Entidades básicas del SGA	18
3.1	Referencia	19
3.2	Existencia	19
3.3	Contenedor	20
3.4	Ubicación	21
3.5	Puesto de picking	22
4.	Requerimientos Específicos	23
4.1	Sinopsis de los procesos	23
4.1.1	Entrada de material	24
4.1.2	Salida de orden	26
4.1.3	Salida de órdenes de ubicaciones manuales	27
4.2	Informes de caso de uso	28
4.2.1	UC: Activar entrada bulto	28
4.2.2	UC: Reservar entrada	28
4.2.3	Regla de negocio: Reserva de contenedores para la entrada de material	29
4.2.4	Regla de negocio: Distribución de material entrando en el almacén	30
4.2.5	Regla de negocio: Reserva de material y extracción de contenedores para salida de órdenes	30

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

4.2.6	UC: Comprobación de contenedor en el puesto	31
4.2.7	UC: Entrada Bulto	32
4.2.8	UC: Sacar contenedor del puesto	33
4.2.9	UC: Activar orden salida	33
4.2.10	UC: Modificar estado orden de salida	34
4.2.11	UC: Reservar salida	34
4.2.12	UC: Salida orden	36
4.2.13	UC: Imprimir etiqueta de bulto	37
4.2.14	UC: Imprimir packing list	38
4.2.15	UC: Salida manual de contenedor	38
4.2.16	UC: Salida manual en el puesto	39
4.2.17	UC: Entrada manual en el puesto	40
4.2.18	UC: Entrada de material en ubicaciones manuales	41
4.2.19	UC: Salida de material de ubicaciones manuales	41
4.2.20	UC: Inspección contenedor	42
4.2.21	UC: Salida contenedores vacíos	43
4.3	Consultas y estadísticas	44
4.3.1	Existencias	44
4.3.2	Movimiento de existencias	44
4.3.3	Órdenes pendientes y en curso	44
4.3.4	Histórico de órdenes	44
4.3.5	Histórico de transelevadores	44
4.3.6	Histórico de puesto de trabajo	44
5.	Interface PLC Manutención – SGA	45
5.1	Puntos de comunicación SGA - PLC	46
5.2	Datos de la conexión	47
5.2.1	Tarjeta Ethernet del PLC	47
5.2.2	Comunicación por sockets, sobre TCP/IP	47
5.2.3	Puerto de comunicación	48
5.2.4	Sinóptico del tráfico de telegramas	49
6.	Interface HOST Interflex – SGA	50
6.1	Introducción	50
6.2	Implementación del interface	50
6.2.1	Órdenes HOST	51
6.2.2	Referencias	54
6.2.3	Stocks	55
6.2.4	Movimientos	55
7.	Prototipos de pantallas	57
7.1	Salida de material	57
7.2	Entrada de material en puesto	58
8.	Firma	59

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

# 1. Introducción

## 1.1 Objetivo

El documento expone todos los aspectos del Sistema de Gestión de Almacén (SGA); sus funciones, sus restricciones no funcionales, y los conceptos necesarios para proporcionar una descripción completa y comprensiva de los requerimientos del sistema.

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

## 1.2 Descripción breve de la instalación

La instalación del Almacén Automático de Interflex en el polígono Pla d'en Coll, Montcada y Reixac, consiste de un almacén silo y un almacén miniload, y en su conjunto forman el almacén de producto terminado y de distribución.

Las características físicas de la instalación se describen en el documento *Análisis Funcional S.G.A (1), Capítulo 2: Descripción de la Instalación*.

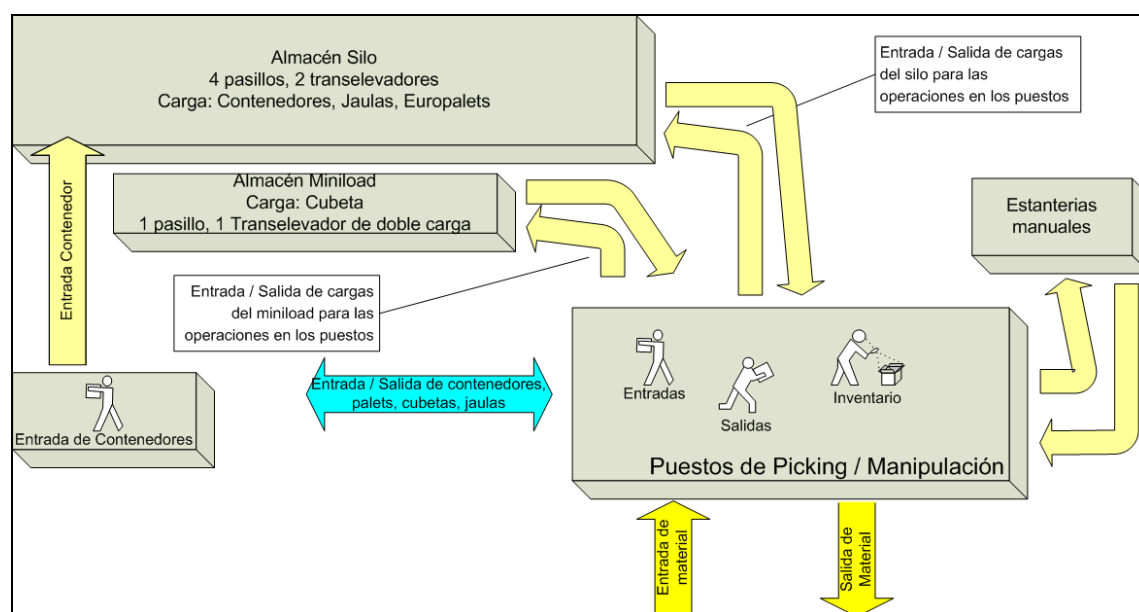
El Sistema de Gestión de Almacén (SGA) desarrolla la totalidad de las funciones de almacén incluyendo:

Identificación y entrada de material

Gestión del inventario del almacén.

Preparación y expedición de los pedidos de clientes y delegaciones.

Consultas.



**Figura 1: Layout conceptual de la instalación**

El almacén **silo** tiene cuatro pasillos y dos transelevadores. El cambio de pasillo se realiza mediante el carro transferidor. Cualquier transelevador puede ir a cualquier pasillo.

Un carro transportador comunica los pulmones de entrada / salida del silo y la zona de manipulación para el transporte de los palets, contenedores y jaulas almacenadas en el silo.

El almacén **miniload** es de un sólo pasillo y un sólo transelevador. La unidad de transporte y almacenaje es la cubeta, que se almacena en huecos de doble profundidad.

El transporte entre los pulmones de entrada / salida del miniload y los puestos de trabajo es por la instalación de transportadores de cubetas.

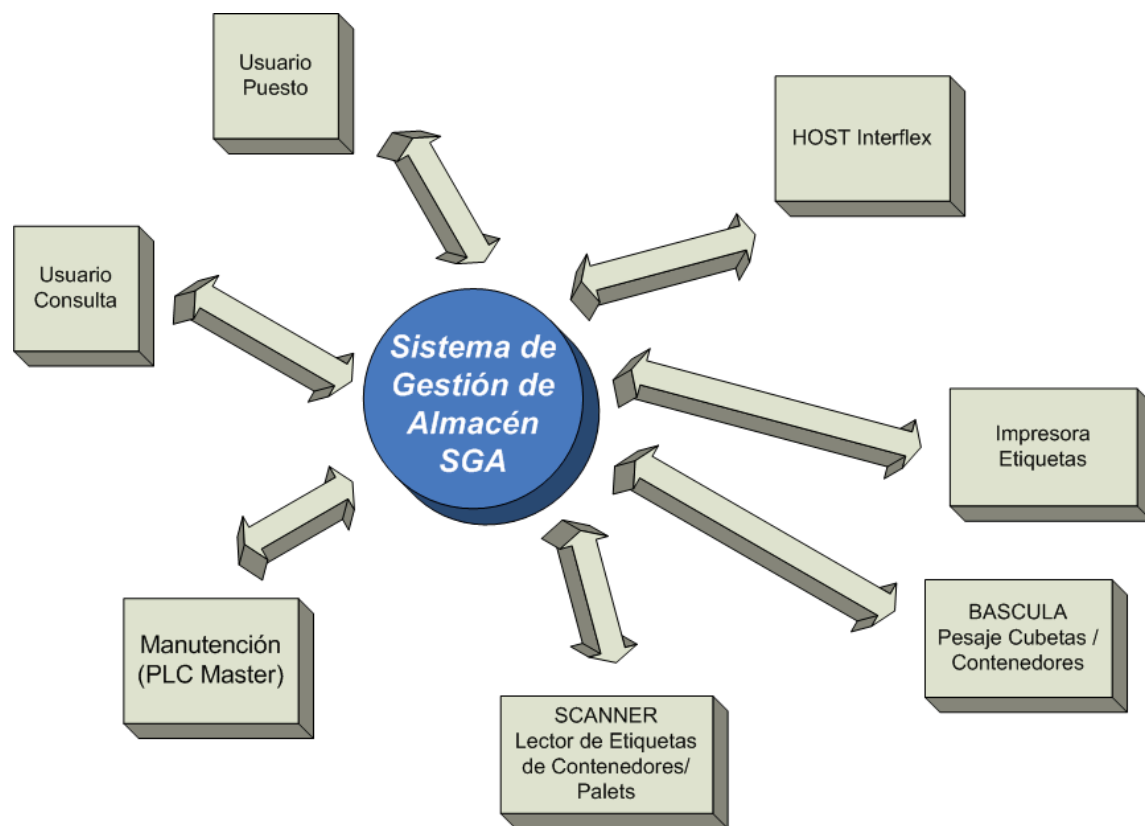
Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

La instalación tiene dos **puestos de manipulación de material** para realizar las operaciones de entrada, salida e inventariado de material.

El funcionamiento de cada entidad de la instalación se describe en detalle en el capítulo 2, Entidades de la instalación.

### 1.3 Alcance del suministro

El SGA gestiona y controla las existencias de la instalación. El diagrama de contexto resume los elementos del entorno del SGA, descritos a continuación.



**Figura 2: Contexto del SGA**

#### 1.3.1 Sistema de manutención

El sistema de manutención gestiona los elementos físicos de la instalación tales como los transelevadores, transportadores, carro transferidor y carro transportador. Consiste en una red de autómatas (PLCs) con su asociado hardware y software.

El SGA implementa interfaces con el sistema de manutención (PLCs), para recibir información del estado de los elementos de la instalación y para ordenar movimientos y direccionamiento de cargas (Europalets, Contenedores, Jaulas, Cubetas) a sus destinos.

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

### ***1.3.2 Scanners lector de código de barras***

La instalación tiene 2 scanners lector de código de barras, para identificación y comprobación del transporte de las cubetas del mini-load.

### ***1.3.3 Basculas***

Cada estación de trabajo tiene una báscula para el pesaje de cubetas y otra para el pesaje de los contenedores, jaulas, y europalets del silo. La báscula permite comprobar las operaciones realizadas en el puesto mediante el control del peso del contenedor y su contenido.

### ***1.3.4 Usuario de puestos de manipulación***

La estación de trabajo de cada puesto de manipulación es la herramienta del usuario para realizar las operaciones de entrada, salida e inventariado de material en el puesto. El SGA proporciona el conjunto de pantallas necesarias para llevar acabo las operaciones.

### ***1.3.5 Usuario de puesto de entrada de contenedores***

La aplicación del puesto de entrada de contenedores (entrada extra) ofrece la funcionabilidad necesaria para las operaciones del puesto. El puesto está dotado de una pistola lector de código de barras y una báscula para el pesaje de los contenedores.



Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

### 1.3.6 Usuario de consultas

El SGA implementa la aplicación de consultas para proporcionar todas las consultas habituales de un sistema de gestión de almacén.

### 1.3.7 HOST Interflex

El interface con el HOST de Interflex permite recibir las órdenes de salida, entrada y mantenimiento de referencias de interés para el SGA. El SGA informa de la ejecución de las órdenes, y de los niveles de stock en el almacén.

## 1.4 Definiciones, Acrónimos, y Abreviaturas

Nombre	Definición
SGA	Sistema de Gestión de Almacén
Carga o Contenedor	Contenedor genérico o unidad de transporte y almacenaje que puede ser una cubeta, europalet, jaula o un “container”.
PLC	Programable Logic Controller
PLC Master	PLC Gestor de la instalación.
SCANNER	Lector láser de código de barras.
UC	Use case o caso de uso. Manera de representar una función o transacción concreta de la aplicación.

## 1.5 Referencias

El documento ha sido elaborado en base a las reuniones y visitas a la instalación realizadas en el mes de diciembre de 2004, y hace referencia al documento: *Análisis Funcional S.G.A. INTERFLEX S.A.*, fechado en enero de 2003.

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

## 1.6 Estructura del documento

El resto del documento tiene los siguientes capítulos:

### [2. Entidades de la instalación](#)

Descripción de las entidades principales de la instalación.

### [3: Entidades básicas del SGA](#)

Se describen las entidades principales de la instalación, desde una perspectiva del Sistema de Gestión del Almacén.

### [4. Requerimientos específicos](#)

Se definen todas las funciones del sistema, primera desde una perspectiva de procesos, y a continuación a detalle para cada función específico.

El nivel de detalle debe permitir el diseño del software que implementa los requerimientos específicos, y también el diseño de las pruebas para comprobar que el sistema cumple con las necesidades expresadas.

### [5: Interface PLC Manutención – SGA](#)

Se describe el interface entre el SGA y el PLC de Manutención, que debe ser implementado por el SGA.

### [6: Interface HOST Interflex – SGA](#)

El SGA implementa el interface existente con el HOST, que se describe en este capítulo.

### [7. Prototipos de pantallas](#)

Se incluyen algunos prototipos de pantalla como ayuda en la comprobación del sistema.

### [8: Firma](#)

El documento se firma entre los interesados como prueba de su validez para el proyecto.

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

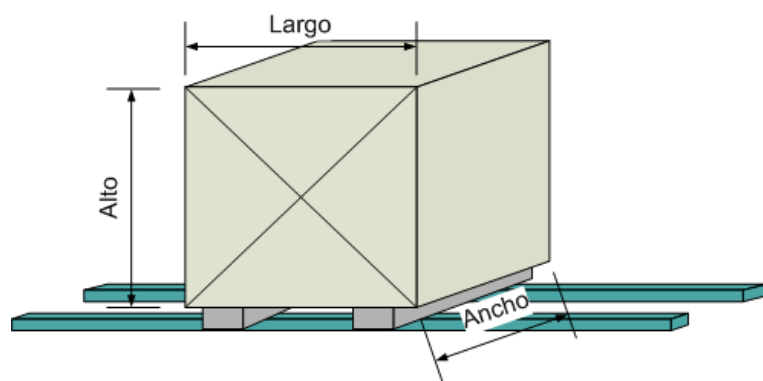
## 2. Entidades de la instalación

Se describen los elementos o entidades principales de la instalación desde el punto de vista del SGA.

### 2.1 Tipo de carga

#### 2.1.1 Dimensiones de las cargas




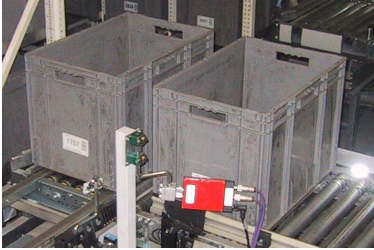
Todas las dimensiones de cargas son en milímetros en el orden: ***largo x ancho x alto***:



**Figura 3: Dimensiones de las cargas**

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

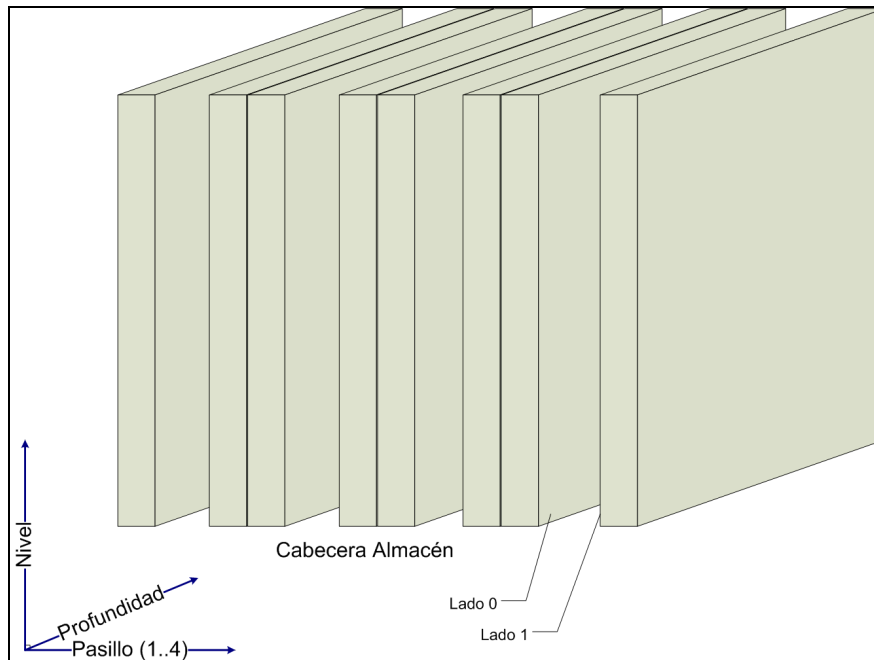
### 2.1.2 Tipos de carga transportados y almacenados en la instalación

Tipo	Dimensiones (mm)	Peso Máx. Carga
 T1 - Container	3180x1200x1200	720 Kg.
 T2 Jaula	1540x1240x1200	720 Kg.
 T3 – Europalet	800x1200x1440	720 Kg.
 T4 - Cubeta	600x400x412	50 Kg.

## 2.2 Ubicación

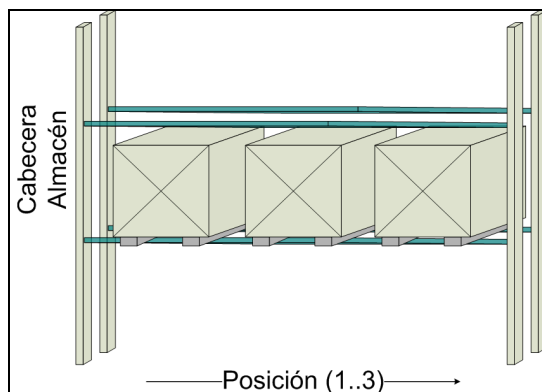
### 2.2.1 Coordenadas

Las coordenadas de cada ubicación de la instalación se definen según la figura 4: Coordenadas de ubicación.



**Figura 4: Coordenadas ubicación**

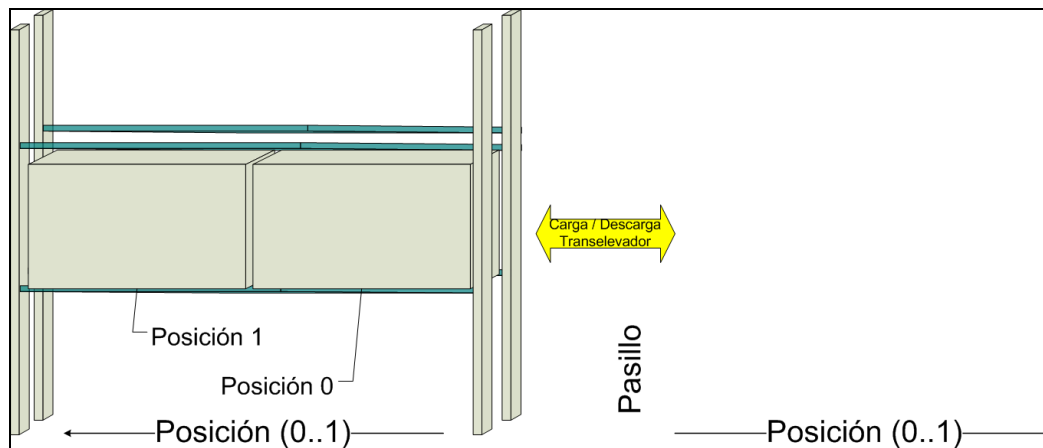
En el caso del almacén silo cada posición dentro de la ubicación se identifica desde la cabecera del pasillo, tal como se muestra en la figura 5.



**Figura 5: Posición de la ubicación en el almacén silo**

En el caso del miniload, la ubicación es de doble profundidad. La posición 0 es siempre la primera posición desde el pasillo.

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>



**Figura 6: Posición en el almacén Mini load**

### 2.2.2 Tipología de huecos en el Almacén Silo

El ancho de los huecos del almacén silo siempre es de 1100 mm. El largo y alto cambia según la siguiente tabla.

Dimensiones (largo x alto)	Posibles cargas	Número de huecos en el silo
3360 x 1440	1 * T1 ó 2 * T2	768
3360 x 1450	1 * T1 ó 2 * T2	128
3360 x 2420	3 * T3	128
1740 x 1400	1 * T2	32
1740 x 1450	1 * T2	8
1740 x 2420	1 * T3	8

### 2.2.3 Tipología de huecos del Almacén MiniLoad

El almacén mini load tiene un único tipo de ubicación de doble profundidad (3250 huecos para 6500 cubetas en total).

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

## 2.3 Transelevador Mini Load

El transelevador mini load es de doble carga.

El SGA optimiza los movimientos de entrada y salida de cubetas para realizar operaciones de doble carga, y para combinar ciclos de entrada y salida de cubetas.

Las siguientes restricciones gobiernan la gestión de la doble carga en operaciones de salida:

1. Una operación de reubicación de una cubeta en primera posición para poder sacar la cubeta en segunda posición se realiza sin otra cubeta en la cuna del traslo.
2. Sólo se pueden combinar dos cubetas si una de las dos está en la primera posición de la ubicación. (No se puede llegar a la segunda posición con una cubeta sobre la cuna del traslo).

*NOTA:* La gestión de doble carga está contemplada por el nuevo SGA. A nivel de PLC, la gestión de la doble carga debe ser implementada, previa una evaluación del esfuerzo necesario.

## 2.4 Transelevador Silo

El transelevador del silo tiene horquillas para transportar un container, una jaula o un europalet. El transelevador realiza el transporte de las cargas de una en una.

El transelevador necesita el puente de transbordo en posición en el pasillo para llegar a las últimas dos columnas (17. 18), y el puesto de entrada extra.

El transelevador necesita el puente de transbordo para realizar un cambio de pasillo.

## 2.5 Puestos de entrada y picking

### 2.5.1 Introducción

La instalación tiene dos puestos de picking donde se realizan todas las operaciones de manipulación de existencias (entrada, salida, inventario) y de introducción o extracción de cargas (palets, jaulas, contenedores, cubetas) del sistema.

Cada puesto de picking tiene una mesa de manipulación de cargas del almacén silo, y una mesa de manipulación de cargas del almacén mini-load. En ambos casos, la instalación dispone de un espacio de buffer para poder sacar las cargas con antelación según las operaciones en cada puesto, tal como se indica en la Figura 7.

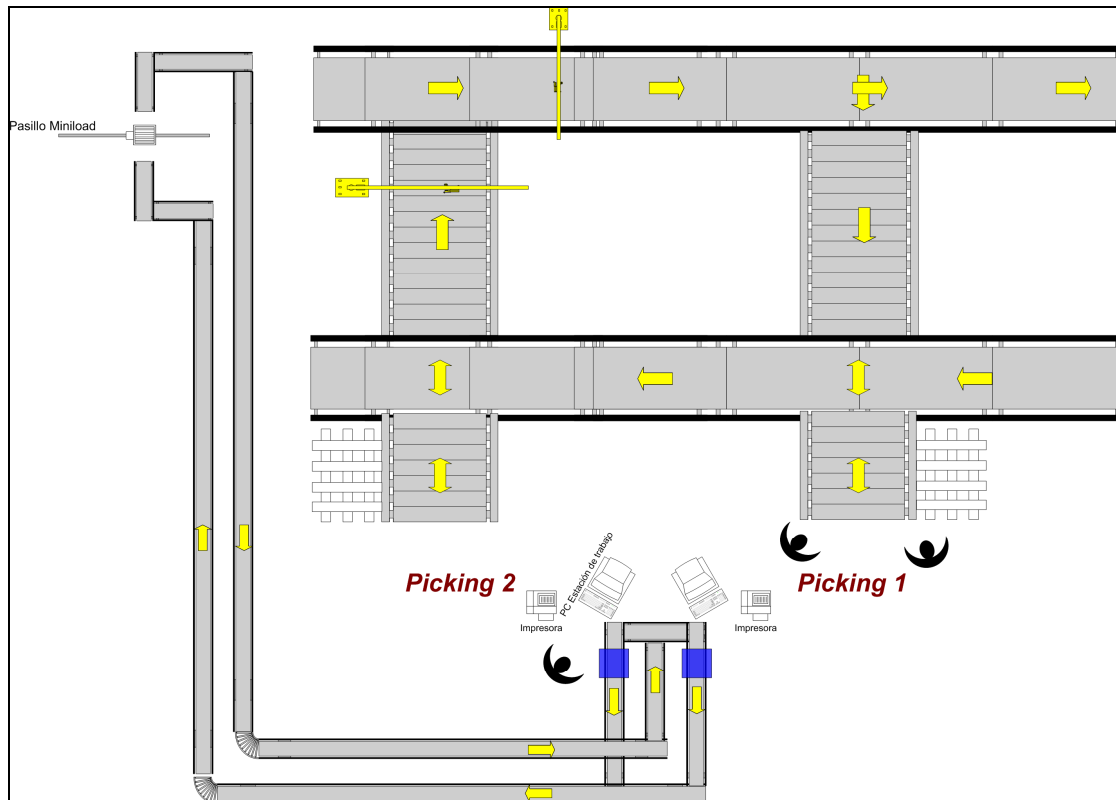


Figura 7: Zona de picking

### 2.5.2 Báscula (x 4)

Cada mesa de manipulación lleva una báscula para pesar la carga, y llevar un control de la operación realizada en el puesto.

La báscula de la mesa de manipulación de las cargas del silo tiene una tolerancia de 500g. La tolerancia para las cubetas del mini-load es de 50g.

### 2.5.3 Pulsador (x 2)

Cada mesa de manipulación de cargas del silo tiene dos pulsadores para que el operario dé la orden de evacuar la carga en el puesto. Un pulsador está ubicado al lado de la mesa de manipulación de cargas del silo, y el otro al lado del PC de la estación de trabajo.

### 2.5.4 Pistola lector de códigos de barras (x 4)

Cada mesa de manipulación tiene una pistola lector de códigos de barras para permitir la lectura de las etiquetas de las cargas y las existencias.

### 2.5.5 PC Estación de trabajo (x 2)



Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

La aplicación del SGA en el PC de cada puesto permite al usuario desarrollar todas las tareas en el puesto.

#### *2.5.6 Impresora de etiquetas (x 2)*

Cada picking tiene una impresora de etiquetas asociado, para imprimir las etiquetas de bultos de las órdenes de salida.

#### *2.5.7 Impresora de formato A4 (x 2)*

Cada picking tiene una impresora formato A4 para imprimir los packing lists de las órdenes de salida, y otros informes del SGA.



Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

### 3.1 Referencia

Cada referencia de Interflex susceptible de ser almacenado en el almacén automático debe ser dado de alta en el SGA. Los registros de la tabla maestro de referencias en el SGA tienen campos que son mantenidos por el HOST, y campos específicos del SGA.

El alta, modificación y baja del registro de cada referencia es automático por el interface con el HOST. El supervisor del SGA puede modificar los campos específicos del SGA.

El maestro de referencias tiene la siguiente estructura:

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	¿Nulos?	Comentario
IDART	VARCHAR2	14		No	Id. de la referencia
IDARTANT	VARCHAR2	14		Sí	Id. referencia anterior
DESCRIP	VARCHAR2	100		No	Descripción de la referencia
PESUNIT	NUMBER	11	2	Sí	Peso por unidad
CONTROLPE	VARCHAR2	1		No	Controlar por peso o no
FECRE	TIMESTAMP(6)	11		No	Fecha de creación del registro
FECULTACT	TIMESTAMP(6)	11		Sí	Fecha de última actualización de la referencia
FECULTMOV	TIMESTAMP(6)	11		Sí	Fecha del ultimo movimiento de existencias de la referencia
CODEAN	VARCHAR2	13		Sí	Código EAN de la referencia, o código de barras
UNIEMB	NUMBER	11	2	Sí	Unidades por embalaje
IDTIPMAC	VARCHAR2	3		No	Tipo de contenedor de almacenaje
UNICON	NUMBER	9	0	Sí	Cantidad (unidades) por contenedor.
RELLENO	VARCHAR2	1		No	Permitir realizar relleno haciendo entradas (Si/No)
MULTIREF	VARCHAR2	1		No	Permitir almacenar en un contenedor multi referencia (Si/No)
ROTACION	VARCHAR2	1		Sí	Rotación de la referencia A: Alta B: Normal C: Baja rotación
PICKING1	VARCHAR2	1		No	Indicar si material de la referencia debe ser preparado preferentemente en el picking 1, por características físicas. El SGA asignará las órdenes prioritariamente al picking 1.

### 3.2 Existencia

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

El stock de cada referencia es la suma de sus existencias en contenedores controlados por el SGA. La disponibilidad de cada existencia depende de la disponibilidad de su contenedor.

Una existencia es una cantidad determinada de una referencia que existe en un contenedor.

Normalmente un contenedor tiene unidades de una sola referencia. Excepcionalmente, un contenedor puede tener existencias de referencias distintas (multireferencia). Cada existencia se identifica por su número de ítem dentro del contenedor.

En el mismo contenedor, no puede haber más de una existencia de la misma referencia.

Una existencia tiene los siguientes atributos:

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	¿Nulos?	Comentario
ITEM	NUMBER	3	0	No	Ítem dentro del contenedor
IDMAC	CHAR	18		No	Identificador del contenedor
CANTOT	NUMBER	11	2	No	Cantidad total de la existencia
IDART	VARCHAR2	14		No	Código de la referencia
FECCRE	TIMESTAMP(6)	11		No	Fecha de creación
FECULTMOV	TIMESTAMP(6)	11		Sí	Fecha del ultimo movimiento
CANRES	NUMBER	11	2	No	Cantidad reservada
ESTADO	VARCHAR2	1		No	Estado de la existencia
BLOQUEO	VARCHAR2	1		No	Bloqueo (S/N) de la existencia

### 3.3 Contenedor

El contenedor es la unidad de transporte y almacenaje en la instalación (Container, jaula, europalet, cubeta).

Un contenedor tiene existencias de una referencia, o de varias si es multi referencia, o puede estar vacío.

Según el tipo de contenedor, se almacena en un tipo de hueco u otro del almacén.

Según las existencias que lleva el contenedor, se almacena en una zona del pasillo u otra (por la rotación ABC de las existencias).

Un contenedor puede ser retirado del almacén en el puesto de manipulación. Si se retira un contenedor del almacén, se retiran también sus existencias.

Un contenedor puede ser introducido en el almacén, con o sin existencias, en el puesto de manipulación.

Se realiza un control de gálibo antes de entrar cualquier contenedor en el almacén.

El SGA gestiona el transporte del contenedor desde una posición a un destino.

El contenedor tiene los siguientes atributos:

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	¿Nulos?	Comentario
IDMAC	VARCHAR2	12		No	Matrícula del contenedor
MULTIREF	VARCHAR2	1		No	Multi referencia (S/N)
IDTIPMAC	VARCHAR2	3		No	Tipo de Contenedor
ESTADO	VARCHAR2	1		No	Estado del contenedor
POSICION	VARCHAR2	8		No	Posición Actual
DESTINO	VARCHAR2	8		No	Destino

### 3.4 Ubicación

Cada ubicación del almacén puede estar ocupada por uno o más contenedores, dependiendo de las posiciones que tenga y el tipo de contenedor que lo ocupa. En una posición determinada, sólo puede haber un contenedor.

Las ubicaciones del almacén automático tienen los siguientes atributos:

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	¿Nulos?	Comentario
IDUBI	VARCHAR2	8		No	Identificador de la ubicación
PASILLO	NUMBER	1	0	No	Pasillo
COLUMNA	NUMBER	3	0	No	Columna (profundidad)
NIVEL	NUMBER	2	0	No	Nivel
LADO	VARCHAR2	1		No	Lado
IDTIPUBI	VARCHAR2	3		No	Tipo de ubicación (determina cargas que se pueden almacenar)
ROTACION	VARCHAR2	1		No	Rotación (ABC) de la ubicación

Cada posición dentro de la ubicación tiene los siguientes atributos:

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	¿Nulos?	Comentario
IDUBI	VARCHAR2	8		No	Identificador de la ubicación
POSICION	NUMBER		0	No	Posición (1..3)
ESTADO	VARCHAR2	1		No	Estado de la posición (Libre, Reservado, Ocupado)

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

Las ubicaciones de la zona de almacenamiento manual tienen los siguientes atributos:

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	¿Nulos?	Comentario
PASILLO	VARCHAR2	3		Sí	Pasillo
COLUMNA	VARCHAR2	3		Sí	Columna
NIVEL	VARCHAR2	2		Sí	Nivel
IDUBI	VARCHAR2	8		No	Identificador de la ubicación
ESTADO	VARCHAR2	1		Sí	Estado de la ubicación

### 3.5 Puesto de picking

Cada puesto de picking (combinación de puesto de manipulación del silo y puesto de manipulación del mini load) tiene los siguientes atributos que define al SGA el estado del puesto y si puede o no recibir cargas del almacén.

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Escala	¿Nulos?	Comentario
IDUBI	VARCHAR2	8		No	Identificador del puesto
PULMONSILO	NUMBER	2	0	Sí	Tamaño del pulmón de entrada del puesto (silo)
PULMONMINILOAD	NUMBER	2	0	Sí	Tamaño del pulmón de entrada del puesto (miniload)
ESTADO	VARCHAR2	30		Sí	Estado del puesto
OPERACION	VARCHAR2	30		Sí	Operación en curso
AUTOORDSAL	VARCHAR2	1		No	Asignación automática de órdenes de salida al puesto

## 4. Requerimientos Específicos

Se definen todas las funciones del sistema. El nivel de detalle debe permitir el diseño del software que implementa los requerimientos específicos, y también el diseño de las pruebas para comprobar que el sistema cumple con las necesidades expresadas.

### 4.1 Sinopsis de los procesos

El workflow general ofrece una sinopsis de los procesos principales del almacén de distribución. Cada proceso significativo se describe a continuación.

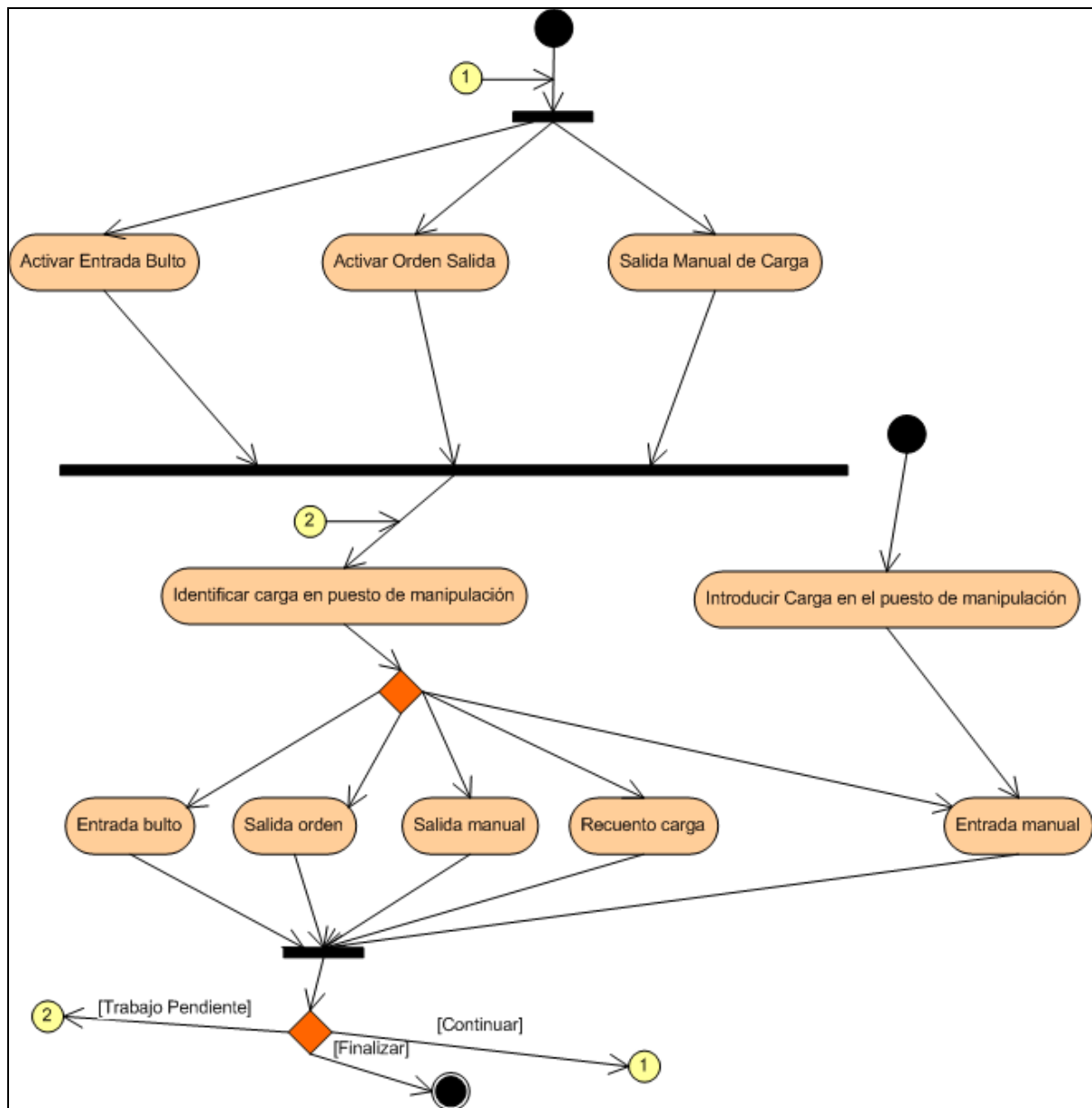


Figura 9: Workflow General Puesto de Trabajo

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

#### 4.1.1 Entrada de material

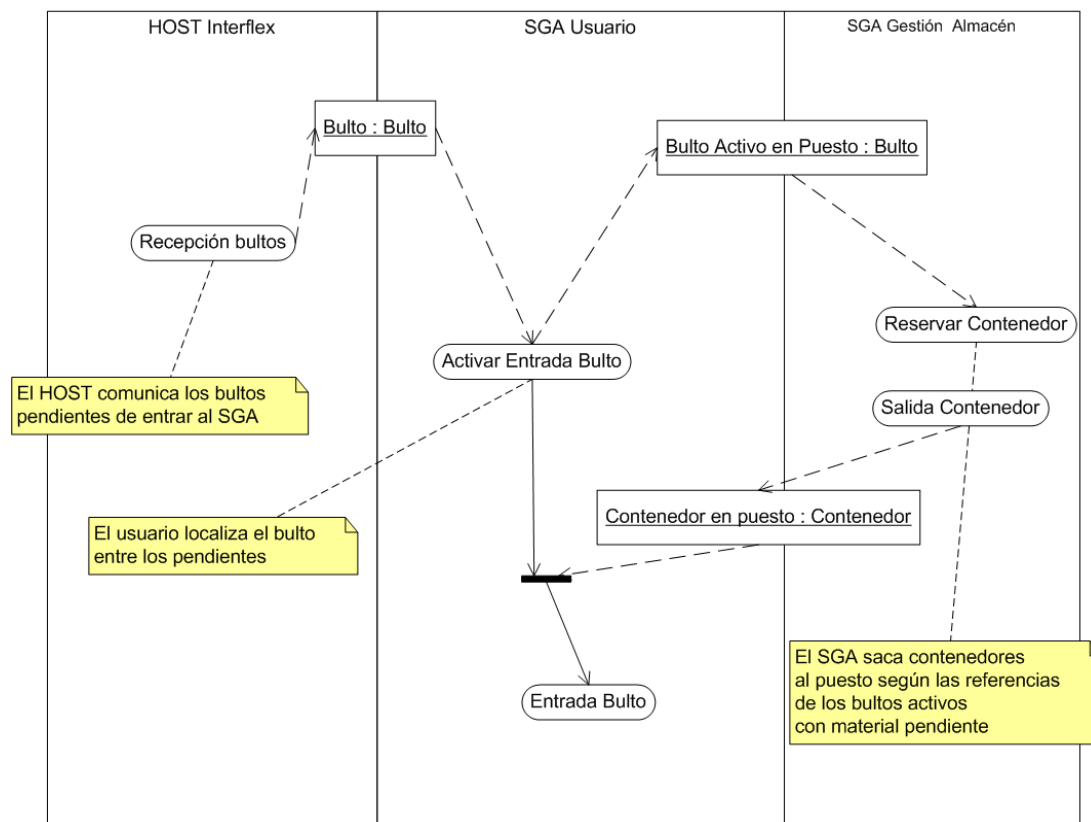
La entrada de material se realiza según uno de los siguientes procesos:

##### 4.1.1.1 Entrada de bulto

El usuario del almacén tiene el material a entrar en bultos previamente comunicados al SGA por el HOST de Interflex. Los bultos corresponden a material de compra o de fabricación de Interflex.

El material debe ser entrado en contenedores del almacén, mediante relleno de contenedores con la misma existencia, o entrada en contenedores vacíos ubicados en el almacén.

El usuario localiza el bulto entre las órdenes de entrada. Al activar la entrada del bulto, el SGA reserva y saca contenedores para atender cada referencia del bulto.



**Figura 10: Actividad - Entrada Bulto**

##### 4.1.1.2 Entrada de contenedor con material

El material a entrar en el almacén puede llegar ya puesto en contenedores del sistema (cubetas, containers, jaulas, europalets). El material corresponde a bultos informados por el HOST.

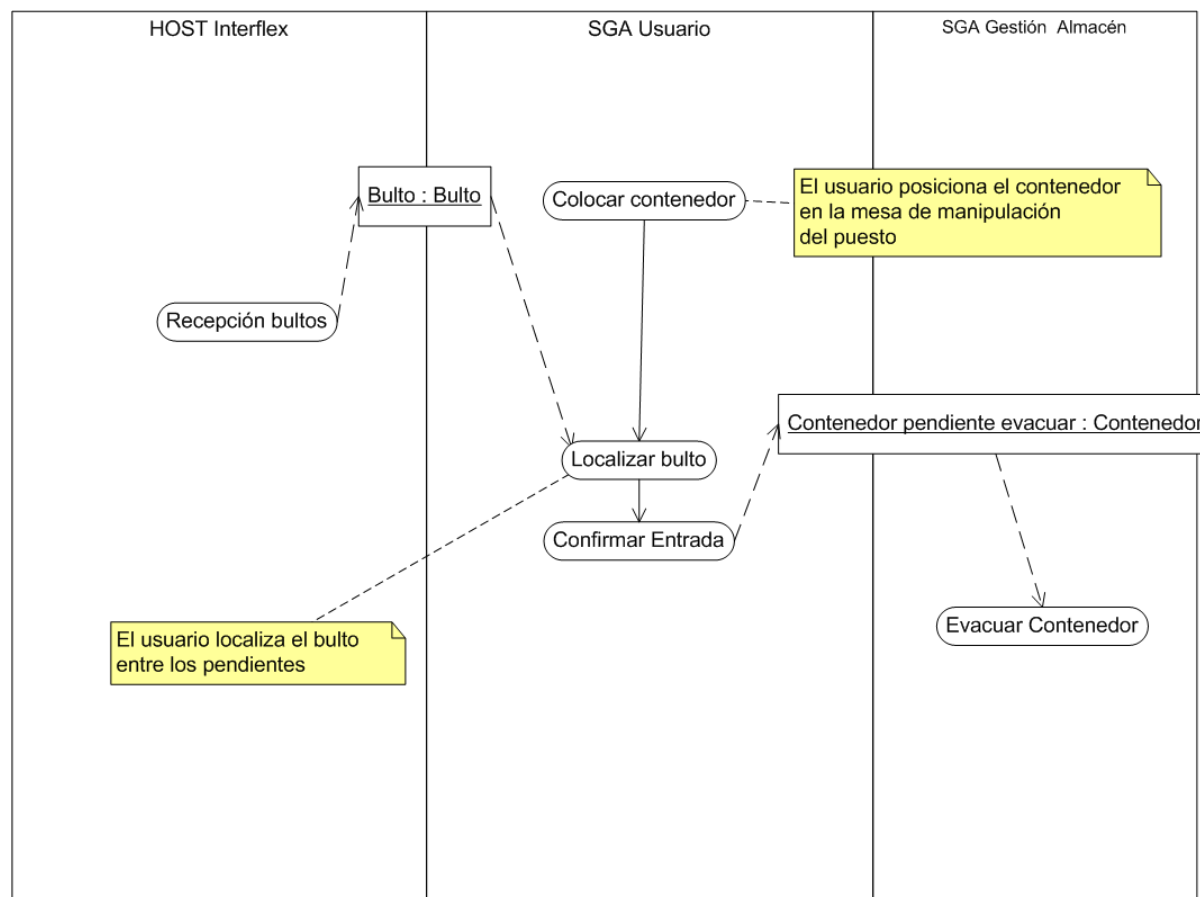
El operario posiciona cada contenedor sobre la mesa de manipulación del puesto.



Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

El usuario debe identificar el material del bulto de la orden de entrada correspondiente, e informar de la matrícula del contenedor, y la cantidad entrada.

Al confirmar la operación, el SGA evacua el contenedor del puesto.



**Figura 11: Actividad Entrada Contenedor**

#### 4.1.1.3 Entrada manual contra bulto

El usuario siempre tiene la opción de entrar material de forma manual, sobre el contenedor actualmente en el puesto.

El usuario debe identificar el material del bulto de la orden de entrada correspondiente, y la cantidad entrada.

#### 4.1.1.4 Entrada manual sin bulto

Opcionalmente el operario puede indicar la entrada de material sin bulto. Sobre el contenedor en el puesto, el usuario indica el material y la cantidad que entra.

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

#### 4.1.2 Salida de orden

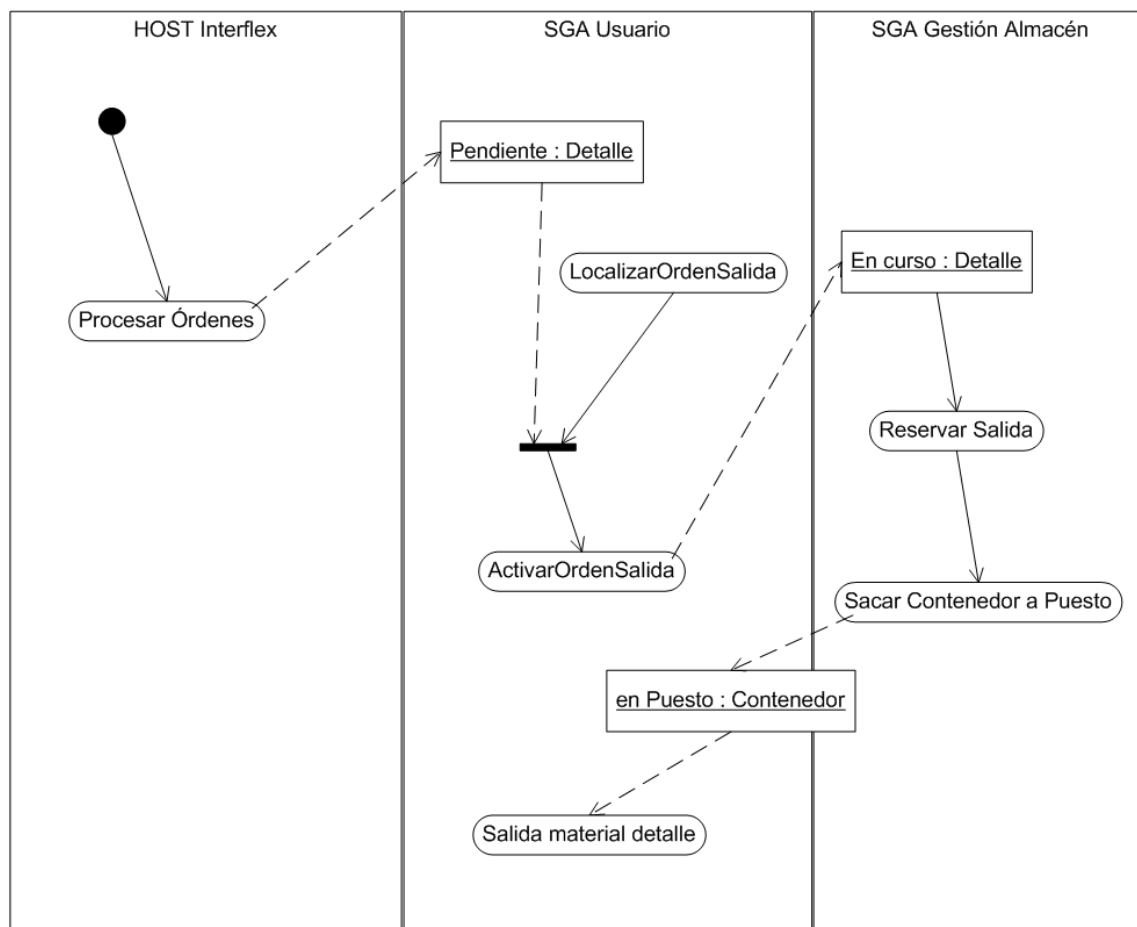
El HOST de Interflex comunica las órdenes de salida de material al SGA. Cuando el usuario de cada puesto de picking activa el puesto para realizar salidas, el SGA asigna las órdenes a los puestos según la fecha de creación de la orden y su prioridad. Opcionalmente, el usuario puede escoger una orden determinada para realizar en el puesto.

El SGA lleva los contenedores al puesto y dirige el operario en las operaciones de salida de material. El material extraído para cada detalle de salida queda ubicado en bultos para su expedición.

Las referencias almacenadas en ubicaciones manuales son sacadas mediante un listado de movimientos (picking list) generados para cada orden de salida por el SGA.

El usuario realiza la salida del material, confirmando al SGA las operaciones realizadas para generar las etiquetas de bulto correspondiente.

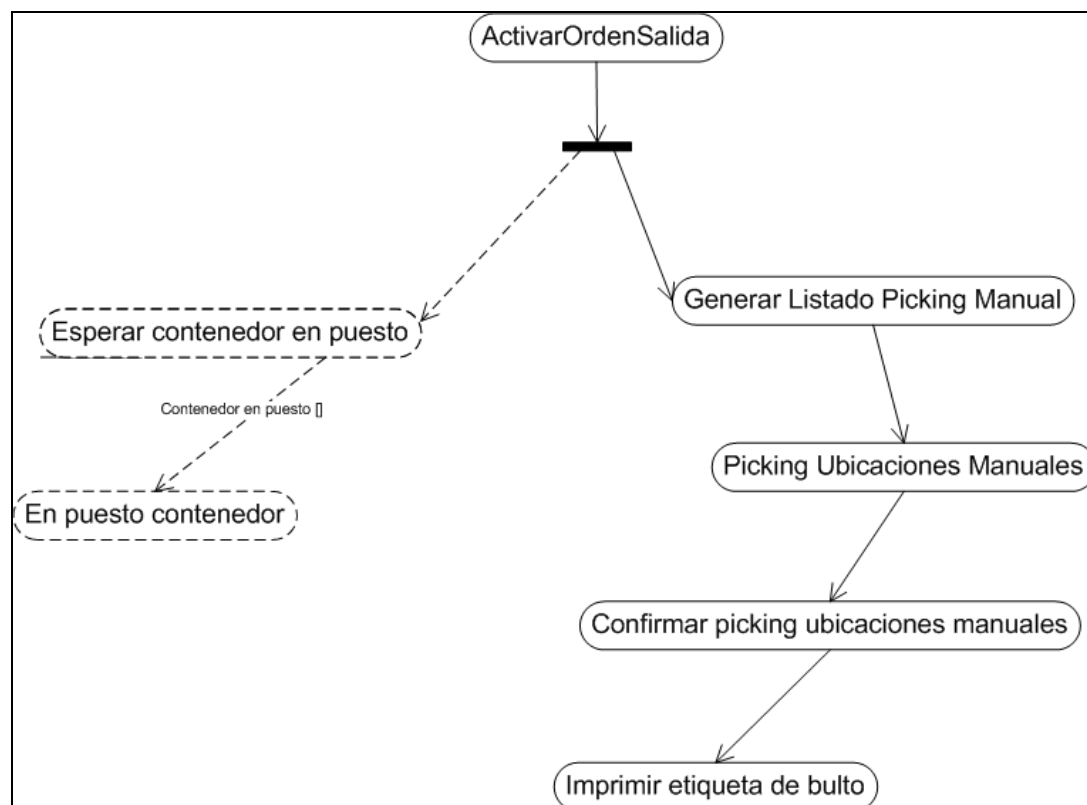
El SGA genera las etiquetas de bulto y el packing list.



**Figura 12: Activad: Salida de orden**

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

### 4.1.3 Salida de órdenes de ubicaciones manuales



**Figura 13: Salida de órdenes de ubicaciones manuales**

Cuando el usuario activa una orden de salida que contiene referencias con sus existencias en las ubicaciones manuales, el SGA genera un picking list para realizar las extracciones correspondientes.

Al confirmar la preparación del material de ubicaciones manuales, se imprimen los bultos correspondientes.

El SGA avisa al usuario cuando sólo quedan las salidas de ubicaciones manuales pendientes de una orden de salida.

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

## 4.2 Informes de caso de uso

El concepto de caso de uso captura el comportamiento del sistema o sub-sistema tal como aparece del exterior. Es una manera de atomizar las funciones del sistema en transacciones que tienen sentido para los actores (usuarios del sistema u otros procesos o sistemas comunicados con este).

	4.2.1 UC: Activar entrada bulto
<i>Descripción</i>	El operario indica al SGA su intención de entrar material correspondiente a un bulto de entrada, de una orden de entrada.
<i>Actores</i>	<b>Operario puesto de manipulación</b> El operario realiza la operación por el PC del puesto de trabajo.
<i>Condiciones previas</i>	El operario dispone del bulto a entrar
<i>Flujo principal</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El operario localiza la entrada (bulto) que desea realizar.</li> <li>El operario confirma las cantidades que tiene para entrar.</li> <li>Opcionalmente, el operario indica otro formato de contenedor para la entrada, diferente del tipo definido por el maestro de artículos.</li> <li>Opcionalmente, el operario cambio el comportamiento de la referencia en cuanto a rellenar o no. El SGA inicia el campo con el valor del maestro de referencias.</li> <li>El SGA reserva y extrae contenedores al puesto según las características de la referencia en cuestión (<a href="#">UC: Reservar entrada</a>)</li> </ul>
<i>Flujos alternativos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El operario no encuentra la entrada, o no está pendiente de entrar el material. El operario comprueba la orden de entrada.</li> </ul>
<i>Condiciones posteriores</i>	La entrada queda activada. El SGA gestiona la salida de contenedores al puesto para realizar la entrada del material, hasta entrar la totalidad del bulto.

	4.2.2 UC: Reservar entrada
<i>Descripción</i>	El SGA realiza la salida de contenedores del almacén mini load y del silo para atender las entradas activadas en cada puesto de manipulación.
<i>Actores</i>	<b>Proceso no interactivo del SGA</b> La reserva de contenedores se realiza por un proceso no interactivo del SGA. <b>Pulmón de entrada puesto de manipulación</b> El SGA saca tantos contenedores como son necesarios para atender la entrada de material, controlando el espacio disponible en el puesto de manipulación (Silo, Mini-load).
<i>Condiciones previas</i>	El operario ha activado la entrada de bulto(s) La instalación está en marcha Hay espacio en el pulmón de entrada del puesto (Picking silo o miniload)
<i>Flujo principal</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El puesto puede recibir otro contenedor en su pulmón de entrada</li> <li>El SGA busca el contenedor idóneo según los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> <li>Si la entrada debe realizarse en un contenedor vacío, se debe buscar un contenedor vacío según el tipo de contenedor definido para la entrada.</li> <li>Si la entrada puede realizarse rellenando contenedores existentes El SGA busca un contenedor de la misma referencia con espacio suficiente para realizar la entrada. No se deben generar “picos” del material entrante. (Ver <a href="#">Regla de negocio: Reserva de contenedores para la entrada de material</a>)</li> </ul> </li> <li>El SGA ordena la salida del contenedor al puesto de manipulación.</li> </ul>

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

<i>Flujos alternativos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existen contenedores vacíos o con espacio para realizar la entrada. Se marca la entrada para que el usuario vea la situación. El usuario debe proporcionar contenedores para ingresar en el almacén. El usuario puede desactivar la entrada, para realizarla ingresando el material ya en contenedor (<a href="#">UC: Entrada Manual</a>)</li> </ul>
<i>Condiciones posteriores</i>	Llegan contenedores al puesto de manipulación, para su identificación e entrada de material de bulto.

#### 4.2.3 Regla de negocio: Reserva de contenedores para la entrada de material

- 4.2.3.1 Para cada referencia se define si se puede rellenar un contenedor con existencias en la entrada. Si no se permite, se saca un contenedor vacío al puesto.
- 4.2.3.2 Si la cantidad pendiente de entrar supera la cantidad total por contenedor, el SGA primero trae un contenedor vacío al puesto, antes que un contenedor con picos.
- 4.2.3.3 Cuando hay una elección de contenedores con picos para rellenar, el SGA saca preferentemente el más lleno.
- 4.2.3.4 En el caso del silo, el SGA saca un contenedor vacío de un pasillo con transelevador antes de realizar un cambio de pasillo para sacar un contenedor con picos.
- 4.2.3.5 Cuando se ingresa material por relleno, la fecha de entrada de las existencias de un contenedor siempre es la de sus existencias más antiguas.
- 4.2.3.6 El SGA intenta extraer contenedores para la entrada de material agrupado por referencia. Es decir; que si en el puesto el usuario ha registrado un bulto con 5 referencias distintas para entrar, el SGA extrae y lleva al puesto todos los contenedores de una referencia antes de proceder a la entrada de la siguiente. En el caso del silo, no se puede garantizar la secuencia de llegada de los contenedores al puesto, ya que los dos traslados trabajan de manera independiente. En el caso del mini load, el orden de llegada de 2 contenedores puede verse afectado por el orden de recogida y transporte en la cuna de doble carga.

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

#### *4.2.4 Regla de negocio: Distribución de material entrando en el almacén*

4.2.4.1 El SGA busca una ubicación según la rotación (ABC) de la(s) referencia(s) en el contenedor.

4.2.4.2 Silo: Se intenta distribuir el material en al menos dos pasillos, para garantizar la disponibilidad del material en el caso de avería.

4.2.4.3 Silo: Se intentan ubicar los contenedores entrantes en los pasillos que tienen transelevadores en funcionamiento.

#### *4.2.5 Regla de negocio: Reserva de material y extracción de contenedores para salida de órdenes*

4.2.5.1 El SGA reserva y extrae un contenedor en el momento de tener espacio en el pulmón de entrada del puesto de manipulación y tener un transelevador disponible para ejecutar la orden.

4.2.5.2 El tiempo de cálculo del SGA para seleccionar el siguiente contenedor a sacar no debe suponer parada en el funcionamiento del transelevador.

4.2.5.3 Se seleccionan los detalles de salida a extraer en función de la fecha del registro y la prioridad de las órdenes en curso en el puesto de manipulación.

4.2.5.4 Silo: Se realizan todas las salidas posibles para las órdenes en curso antes de realizar un cambio de pasillo, excepto en el siguiente caso.

4.2.5.5 Silo: Cuando un detalle tiene marcado “prioridad absoluta”, se atiende a los detalles de esta orden antes que cualquier otra. Esto implica que el transelevador realiza un cambio de pasillo para atender la orden con prioridad absoluta, dejando pendiente detalles de otras órdenes que pueden ser servidas desde el pasillo actual del transelevador.

4.2.5.6 Mini load: Si es necesario realizar reubicaciones para acceder a cubetas en la segunda posición del hueco, se saca la cubeta necesitada una vez accesible, para evitar paradas en el puesto por falta de material.

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

	4.2.6 UC: Comprobación de contenedor en el puesto
<i>Descripción</i>	<p>Los contenedores (cubetas del mini-load, containers, jaulas, europalets del silo) llegan al puesto de manipulación según las peticiones realizadas por el usuario (Activación de entrada bulto, Orden de Salida, o bien una salida manual de contenedor).</p> <p>Antes de realizar cualquier operación sobre el contenedor, el operario realiza una inspección de que corresponde con el indicado por el SGA.</p> <p>En caso de discrepancia, el operario confirma la matrícula del contenedor realmente en el puesto. El contenedor esperado por el SGA queda “temporalmente perdido”.</p>
<i>Actores</i>	<p><b>Usuario puesto de manipulación.</b> El usuario comprueba el contenedor.</p> <p><b>Sistema de manutención</b> El sistema comunica la presencia del contenedor en el puesto para que el SGA realice la operación pendiente. Al terminar el trabajo sobre el contenedor, el SGA avisa al sistema de manutención para que lo evacue del puesto.</p>
<i>Condiciones previas</i>	Hay un contenedor en el puesto.
<i>Flujo principal</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llega un contenedor al puesto.</li> <li>• El operario comprueba que el contenedor corresponde físicamente con lo que indica el SGA.</li> <li>• El operario procede con la operación pendiente de realizar sobre el contenedor.</li> </ul>
<i>Flujos alternativos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El contenedor no es el esperado por el SGA. El usuario informa de la matrícula del contenedor correcto. El SGA posiciona el contenedor correcto en el puesto (liberando su hueco de almacén si tuviera). El contenedor esperado queda pendiente de localizar. El usuario ordena la salida del contenedor inspeccionado del puesto, si no tuviera trabajo pendiente.</li> </ul>
<i>Condiciones posteriores</i>	Se ha comprobado que el contenedor en el puesto es el indicado por el SGA.

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

	<b>4.2.7 UC: Entrada Bulto</b>
<i>Descripción</i>	<p>Al tener un contenedor en el puesto de manipulación que ha sido reservado para la entrada de material de un bulto, se procede a ubicar el material en el contenedor.</p> <p>La pantalla indica al usuario la cantidad que debe ingresar en el contenedor.</p> <p>El usuario confirma la operación una vez realizado la entrada, y el contenedor es sacado del puesto por el SGA (si no hubiera más trabajo pendiente sobre el mismo), El SGA comprueba el peso de la carga, señalando el error al usuario si procede.</p> <p>En el caso del puesto de manipulación del silo, la evacuación del contenedor se realiza cuando el usuario pulse el botón de envío.</p>
<i>Actores</i>	<p><b>Usuario puesto de manipulación.</b> El usuario realiza la operación indicada por la pantalla del SGA.</p> <p><b>Sistema de manutención</b> El sistema comunica la presencia del contenedor en el puesto para que el SGA realice la operación pendiente. Al terminar el trabajo sobre el contenedor, el SGA avisa al sistema de manutención para que lo evacue del puesto.</p> <p><b>Báscula</b> La báscula del puesto comunica el peso al SGA cada vez que cambia.</p>
<i>Condiciones previas</i>	<p>Hay un contenedor en el puesto.</p> <p>El contenedor corresponde a una operación de entrada de bulto reservado por el SGA.</p>
<i>Flujo principal</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El SGA enseña la pantalla de entrada bulto, indicando el bulto de la orden de entrada correspondiente, y la cantidad.</li> <li>El operario comprueba que el contenedor corresponde físicamente con lo que indica el SGA.</li> <li>El operario localiza el material solicitado por el SGA</li> <li>El operario posiciona el material en el contenedor</li> <li>El operario ajusta la cantidad entrada, si fuera necesario.</li> <li>El operario confirma la operación.</li> <li>El SGA realiza la transacción correspondiente.</li> <li>El SGA ordena la salida del contenedor del puesto. (UC: <a href="#">Sacar contenedor del puesto</a>)</li> </ul>
<i>Flujos alternativos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El contenedor no es el esperado por el SGA. (UC: <a href="#">Comprobación de contenedor en el puesto</a>)</li> <li>El material del contenedor no corresponde físicamente con el material a entrar. El usuario realiza una inspección del contenedor. (UC: <a href="#">Inspección Contenedor</a>)</li> </ul>



Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

	<p>El usuario ordena la salida del contenedor inspeccionado del puesto, si no tuviera trabajo pendiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El tipo de contenedor no corresponde con la volumetría del material a entrar. El operario anula la entrada de material en el contenedor. (El operario corrige el tipo de contenedor en el maestro de referencias. Activa de nuevo la entrada de bulto)</li> </ul> <p>El usuario ordena la salida del contenedor del puesto, si no tuviera trabajo pendiente.</p>
<i>Condiciones posteriores</i>	El material queda colocado en el contenedor como existencia del SGA. El SGA lleva el contenedor a una ubicación del almacén.

	<b>4.2.8 UC: Sacar contenedor del puesto</b>
<i>Descripción</i>	<p>Un contenedor en un puesto de manipulación será sacado del puesto de forma automática por el SGA al haber completado el trabajo programado sobre él. Los contenedores que llegan al puesto por salidas manuales, o los contenedores introducidos en el puesto directamente, son evacuados por confirmación del usuario.</p> <p>La confirmación de evacuación del puesto de manipulación del mini-load es por pantalla del SGA.</p> <p>La confirmación de evacuación del puesto de manipulación del silo es por pantalla del SGA, más activación del botón de envío.</p>
<i>Actores</i>	<p><b>Operario puesto de manipulación</b> El operario realiza la operación por el PC del puesto de trabajo. En el caso del puesto de manipulación del silo, pulsa también el botón de envío.</p> <p><b>Sistema de manutención</b> El sistema de manutención gestiona el botón de envío y evacua el contenedor del puesto a petición del SGA.</p>
<i>Condiciones previas</i>	El sistema esta en funcionamiento. Existe un contenedor en el puesto.
<i>Flujo principal</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El operario termina la operación pendiente sobre el contenedor, o bien confirma la evacuación del puesto.</li> <li>El SGA comprueba que no queda trabajo pendiente sobre el contenedor.</li> <li>El SGA ordena la evacuación del contenedor.</li> <li>En el caso del puesto de manipulación del silo, se enciende el botón azul de envío. El operario pulse el botón para evacuar la carga.</li> </ul>
<i>Flujos alternativos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Queda trabajo pendiente (reservado) sobre el contenedor. El SGA avisa al usuario. El usuario acepta el mensaje El SGA muestra la pantalla de trabajo correspondiente.</li> </ul>
<i>Condiciones posteriores</i>	El contenedor es sacado del puesto hacia una ubicación del almacén.

	<b>4.2.9 UC: Activar orden salida</b>
<i>Descripción</i>	<p>El operario selecciona una orden de salida para activar en su puesto de manipulación. El SGA gestiona la salida de contenedores para conformar la orden, según el caso de uso <a href="#">UC: Reservar salida</a></p>
<i>Actores</i>	<p><b>Operario puesto de manipulación</b> El operario realiza la operación por el PC del puesto de trabajo.</p>
<i>Condiciones previas</i>	El sistema esta en funcionamiento.
<i>Flujo principal</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El operario localiza la orden de salida que desea realizar por pantalla.</li> <li>El SGA indica los detalles de la orden de salida por pantalla, y la carga de</li> </ul>

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

	<p>trabajo que conlleva.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El operario confirma la operación</li> <li>El SGA reserva y extrae contenedores al puesto según las características de la referencia en cuestión (<a href="#">UC: Reservar salida</a>)</li> </ul>
<i>Flujos alternativos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El operario no encuentra una orden de salida específica, o no está la orden en el estado correcto para abrir. El operario comprueba los datos de la orden, y que existe en el HOST y ha sido comunicado al SGA.</li> </ul>
<i>Condiciones posteriores</i>	La salida queda activada. El SGA gestiona la salida de contenedores al puesto para realizar las operaciones de picking de la orden, hasta completarla.

	<b>4.2.10 UC: Modificar estado orden de salida</b>
<i>Descripción</i>	<p>Por motivos de modificación de prioridades en la preparación de órdenes de salida (urgencias), puede ser necesario suspender la preparación de una orden de salida para atender otra. La opción permite al usuario localizar una orden determinada para modificar su estado a uno de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>Suspendido</b> (no se saca más material. Se procesa lo que ya viene en camino)</li> <li><input type="checkbox"/> <b>En curso</b> (reanudar una orden suspendida)</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Cancelado</b> (no se saca más material. La orden se da por terminada con lo que se ha preparado hasta el momento)</li> </ul>
<i>Actores</i>	<p><b>Operario puesto de manipulación</b> El operario realiza la operación por el PC del puesto de trabajo.</p> <p><b>SGA</b> El SGA gestiona la salida de material para las órdenes de salida que están en curso.</p>
<i>Condiciones previas</i>	El operario tiene privilegios en el sistema para realizar la operación.
<i>Flujo principal</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El operario localiza la orden de salida que modificar.</li> <li>El operario indica y confirma el nuevo estado.</li> </ul>
<i>Flujos alternativos</i>	
<i>Condiciones posteriores</i>	La salida queda modificada. Si la orden queda activada, el SGA gestiona la salida de contenedores al puesto para realizar las operaciones de picking de la orden, hasta completarla.

	<b>4.2.11 UC: Reservar salida</b>
<i>Descripción</i>	El SGA realiza la salida de contenedores del almacén miniload y el silo para atender las salidas activadas en cada puesto de manipulación.
<i>Actores</i>	<p><b>Proceso no interactivo del SGA</b> La reserva de contenedores se realiza por un proceso no interactivo del SGA.</p> <p><b>Pulmón de entrada puesto de manipulación</b> El SGA saca tantos contenedores como son necesarios para atender la salida de material, controlando el espacio disponible en el puesto de manipulación (Silo, Miniload).</p> <p><b>Transelevador</b> El transelevador debe estar disponible para realizar la salida.</p> <p><b>Mesa de salida pasillo</b> La mesa de salida del pasillo debe tener sitio para el contenedor sacado, para evitar el bloqueo del transelevador</p> <p><b>Carro transferidor</b> El carro transferidor puede ser necesario en el caso de ordenar un cambio de pasillo del traslo (silo)</p>

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

<i>Condiciones previas</i>	<p>El operario ha activado la orden de salida.</p> <p>La instalación está en marcha</p> <p>Hay espacio en el pulmón de entrada del puesto (Picking silo o miniload)</p> <p>Hay espacio en la mesa de salida del pasillo en cuestión.</p>
<i>Flujo principal</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El SGA busca el contenedor idóneo según los criterios definidos en <a href="#">Regla de negocio: Reserva de material y extracción de contenedores para salida de órdenes</a></li> <li>• El SGA ordena la salida del contenedor al puesto de manipulación</li> <li>• El SGA actualiza la transacción correspondiente en la base de datos.</li> </ul>
<i>Flujos alternativos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existen existencias para atender el detalle de la orden de salida.</li> </ul> <p>El SGA marca el detalle de la orden en estado “faltante”.</p> <p>El usuario se percata de la situación al consultar la orden, y puede tomar las medidas necesarias.</p>
<i>Condiciones posteriores</i>	<p>Llegan contenedores al puesto de manipulación, para su identificación y para llevar el usuario a la operación de salida de material para la orden.</p>

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

	<b>4.2.12 UC: Salida orden</b>
<i>Descripción</i>	<p>Al tener un contenedor en el puesto de manipulación que ha sido reservado para la salida de material de un detalle de orden, se procede a sacar el material, y asociarlo con el bulto de la expedición. Opcionalmente, el usuario puede sacar la etiqueta del bulto destino, cerrar el bulto, y/o sacar el packing list.</p> <p>La pantalla indica al usuario los datos de la orden, el detalle, la referencia, y la cantidad que debe sacar del contenedor.</p> <p>El usuario confirma la operación una vez realizado el picking del material, y el contenedor es sacado del puesto por el SGA (si no hubiera más trabajo pendiente sobre el mismo), El SGA comprueba el peso de la carga, señalando el error al usuario si procede.</p> <p>Opcionalmente, el usuario puede sacar el contenedor en el puesto si ha quedado vacío.</p> <p>En el caso del puesto de manipulación del silo, la evacuación del contenedor se realiza cuando el usuario pulsa el botón de envío.</p>
<i>Actores</i>	<p><b>Usuario puesto de manipulación.</b> El usuario realiza la operación indicada por la pantalla del SGA.</p> <p><b>Sistema de manutención</b> El sistema comunica la presencia del contenedor en el puesto para que el SGA realice la operación pendiente. Al terminar el trabajo sobre el contenedor, el SGA avisa al sistema de manutención para que lo evacue del puesto.</p> <p><b>Báscula</b> La báscula del puesto comunica el peso al SGA cada vez que cambia.</p> <p><b>Impresora de etiqueta de bulto</b> Se imprime la etiqueta del bulto a petición del usuario o cuando se cambia de bulto.</p> <p><b>Impresora de packing list</b> Se imprime el packing list a petición del usuario o cuando se acaba la orden.</p>
<i>Condiciones previas</i>	<p>Hay un contenedor en el puesto.</p> <p>El contenedor corresponde a una operación de salida de orden reservado por el SGA.</p>
<i>Flujo</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El SGA enseña la pantalla de salida orden, indicando la orden, detalle, referencia,</li> </ul>

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

<i>principal</i>	<p>cantidad de la existencia, y la cantidad que debe ser extraída.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El operario comprueba que el contenedor corresponde físicamente con lo que indica el SGA.</li> <li>El operario comprueba que la existencia corresponde con la esperada.</li> <li>El operario extrae la cantidad indicada por el SGA.</li> <li>Opcionalmente, el operario puede sacar más (hasta la existencia) o menos cantidad.</li> <li>El operario confirma la operación.</li> <li>El SGA realiza la transacción correspondiente.</li> <li>En el caso del puesto de manipulación del silo, el operario pulsa el botón de envío.</li> <li>Opcionalmente, el operario indica que quiere sacar el contenedor del puesto.</li> <li>El SGA ordena la salida del contenedor del puesto.</li> </ul>
<i>Flujos alternativos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El contenedor no es el esperado por el SGA. El usuario informa de la matrícula del contenedor correcto. El SGA posiciona el contenedor correcto en el puesto. El contenedor esperado queda pendiente de localizar. El usuario ordena la salida del contenedor inspeccionado del puesto, si no tuviera trabajo pendiente.</li> <li>El material del contenedor no corresponde físicamente con el material a sacar. El usuario realiza una inspección del contenedor. (<a href="#">UC: Inspección Contenedor</a>) El usuario ordena la salida del contenedor inspeccionado del puesto, si no tuviera trabajo pendiente.</li> </ul>
<i>Condiciones posteriores</i>	<p>El material sacado queda asociado al bulto de expedición. La existencia queda rebajada por la cantidad sacada. El SGA lleva el contenedor a una ubicación del almacén, si es que no tuviera más trabajo pendiente.</p>

	<b>4.2.13 UC: Imprimir etiqueta de bulto</b>
<i>Descripción</i>	<p>El SGA imprime la etiqueta de bulto cuando el usuario indica que cambia de bulto. Opcionalmente, el usuario puede solicitar la generación de las etiquetas de bultos. Opcionalmente, el usuario puede modificar la composición de bultos, sin modificar la composición global del material preparado. Opcionalmente, el usuario puede fraccionar una partida de un detalle en varios bultos. El SGA genera una etiqueta de bulto por cada fracción indicada.</p>
<i>Actores</i>	<p><b>Operario puesto de manipulación</b> El operario realiza la operación de salida de material y solicitud de bultos <b>Impresora de etiquetas</b> La etiqueta de bulto se imprime por la impresora de etiquetas de bultos</p>
<i>Condiciones previas</i>	La orden de salida tiene material clasificado en bultos.
<i>Flujo principal</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ver descripción</li> </ul>
<i>Flujos alternativos</i>	
<i>Condiciones posteriores</i>	Se genera la etiqueta de bulto.

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

	<b>4.2.14 UC: Imprimir packing list</b>
<i>Descripción</i>	El SGA imprime el packing list de una orden de salida al terminar la salida. Opcionalmente, el usuario puede solicitar el packing list en cualquier momento.
<i>Actores</i>	<b>Operario puesto de manipulación</b> El operario realiza la operación de salida de material y solicitud de packing list. <b>Impresora de etiquetas</b> La etiqueta de bulto se imprime por la impresora de etiquetas de bultos
<i>Condiciones previas</i>	La orden de salida tiene material clasificada en bultos.
<i>Flujo principal</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ver descripción</li> </ul>
<i>Flujos alternativos</i>	
<i>Condiciones posteriores</i>	Se genera el packing list.

	<b>4.2.15 UC: Salida manual de contenedor</b>
<i>Descripción</i>	El operario tiene la opción de realizar salidas manuales de contenedores del almacén. El SGA proporciona la consulta de todos los contenedores del almacén (mini-load o silo). El usuario confirma el contenedor que quiere sacar, para que el SGA gestione su transporte hasta el puesto de manipulación.
<i>Actores</i>	<b>Operario puesto de manipulación</b> El operario realiza la operación por el PC del puesto de trabajo.
<i>Condiciones previas</i>	El operario tiene los datos para localizar el (los) contenedor(es) que quiere sacar.
<i>Flujo principal</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El operario localiza el contenedor que desea sacar por pantalla.</li> <li>El operario confirma la operación.</li> <li>El SGA reserva y extrae el contenedor al puesto.</li> </ul>
<i>Flujos alternativos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El operario no encuentra el contenedor. No se procede.</li> </ul>
<i>Condiciones posteriores</i>	El contenedor queda reservado para sacar al puesto. El SGA gestiona la salida del contenedor al puesto.

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

	<b>4.2.16 UC: Salida manual en el puesto</b>
<i>Descripción</i>	<p>Cuando un contenedor de una petición de salida manual llega al puesto, el usuario puede realizar una operación de salida de material.</p> <p>La pantalla indica al usuario los datos del contenedor y las existencias que pueda tener.</p> <p>El usuario confirma la cantidad de material que ha sacado. El SGA comprueba el peso de la carga, señalando el error al usuario si procede.</p> <p>Opcionalmente, el usuario puede sacar el contenedor en el puesto si ha quedado vacío.</p>
<i>Actores</i>	<p><b>Usuario puesto de manipulación.</b> El usuario realiza la operación indicada de salida manual de material.</p> <p><b>Sistema de manutención</b> El sistema comunica la presencia del contenedor en el puesto para que el SGA realice la operación pendiente. Al terminar el trabajo sobre el contenedor, el SGA avisa al sistema de manutención para que lo evacue del puesto.</p> <p><b>Báscula</b> La báscula del puesto comunica el peso al SGA cada vez que cambia.</p>
<i>Condiciones previas</i>	<p>Hay un contenedor en el puesto.</p> <p>El contenedor corresponde a una petición manual de salida de contenedor realizado por el operario.</p>
<i>Flujo principal</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El SGA enseña la pantalla indicando que el contenedor está en el puesto por una petición manual de salida.</li> <li>• El operario comprueba que el contenedor corresponde físicamente con lo que indica el SGA.</li> <li>• El operario comprueba que la existencia corresponde con lo esperado.</li> <li>• El operario saca la cantidad que desea (hasta la existencia).</li> <li>• El operario confirma la operación de salida de la cantidad indicada.</li> <li>• El SGA realiza la transacción correspondiente.</li> <li>• En el caso del puesto de manipulación del silo, el operario pulsa el botón de envío.</li> <li>• Opcionalmente, el operario indica que quiere sacar el contenedor del puesto.</li> </ul>

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>El SGA ordena la salida del contenedor del puesto.</li> </ul>
<i>Flujos alternativos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El contenedor no es el esperado por el SGA. Se procede por el <a href="#">UC: Comprobación de contenedor en el puesto</a></li> <li>El material del contenedor no corresponde físicamente con el material registrado en el SGA. El usuario realiza una inspección del contenedor. (<a href="#">UC: Inspección Contenedor</a>) El usuario ordena la salida del contenedor inspeccionado del puesto, si no tuviera trabajo pendiente.</li> </ul>
<i>Condiciones posteriores</i>	<p>La existencia queda rebajada por la cantidad sacada.</p> <p>El SGA lleva el contenedor a una ubicación del almacén, si es que no tuviera más trabajo pendiente.</p>

	4.2.17 UC: Entrada manual en el puesto
<i>Descripción</i>	<p>Cuando un contenedor de una petición de salida manual llega al puesto, el usuario puede realizar una operación de entrada de material.</p> <p>La pantalla indica al usuario los datos del contenedor y las existencias que pueda tener.</p> <p>El usuario confirma la referencia y la cantidad de material que quiere depositar en el contenedor. El SGA comprueba el peso de la carga, señalando el error al usuario si procede.</p> <p>En el caso del puesto de manipulación del silo, la evacuación del contenedor se realiza cuando el usuario pulse el botón de envío.</p>
<i>Actores</i>	<p><b>Usuario puesto de manipulación.</b> El usuario realiza la operación indicada de entrada manual de material.</p> <p><b>Sistema de manutención</b> El sistema comunica la presencia del contenedor en el puesto para que el SGA realice la operación pendiente. Al terminar el trabajo sobre el contenedor, el SGA avisa al sistema de manutención para que lo evacue del puesto.</p> <p><b>Báscula</b></p>



Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

	La báscula del puesto comunica el peso al SGA cada vez que cambia.
<i>Condiciones previas</i>	Hay un contenedor en el puesto. El contenedor corresponde a una petición manual de salida de contenedor realizado por el operario.
<i>Flujo principal</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El SGA enseña la pantalla indicando que el contenedor está en el puesto por una petición manual de salida.</li> <li>El operario comprueba que el contenedor corresponde físicamente con lo que indica el SGA.</li> <li>El operario comprueba que la existencia corresponde con lo esperado.</li> <li>El operario indica la referencia que quiere añadir al contenedor.</li> <li>El operario indica la cantidad de la referencia a añadir al contenedor.</li> <li>El operario confirma la operación se entrada.</li> <li>El SGA realiza la transacción correspondiente.</li> <li>En el caso del puesto de manipulación del silo, el operario pulsa el botón de envío.</li> <li>Opcionalmente, el operario indica que quiere sacar el contenedor del puesto.</li> <li>El SGA ordena la salida del contenedor del puesto.</li> </ul>
<i>Flujos alternativos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El contenedor no es el esperado por el SGA. Se procede por el <a href="#">UC: Comprobación de contenedor en el puesto</a></li> <li>El material del contenedor no corresponde físicamente con el material registrado en el SGA. El usuario realiza una inspección del contenedor. (<a href="#">UC: Inspección Contenedor</a>) El usuario ordena la salida del contenedor inspeccionado del puesto, si no tuviera trabajo pendiente.</li> </ul>
<i>Condiciones posteriores</i>	La existencia registrada en el contenedor. El SGA lleva el contenedor a una ubicación del almacén, si es que no tuviera más trabajo pendiente.

	<b>4.2.18 UC: Entrada de material en ubicaciones manuales</b>
<i>Descripción</i>	El SGA implementa la gestión de ubicaciones manuales destinadas a almacenar packs y formatos especiales de material de Interflex. Cada formato tiene una referencia distinta. La función permite al usuario indicar la ubicación de material en una ubicación manual determinada.
<i>Actores</i>	<b>Usuario puesto de manipulación.</b> El usuario registra la operación de entrada del material.
<i>Condiciones previas</i>	El usuario tiene los datos del bulto de entrada (del HOST) y la ubicación del material.
<i>Flujo principal</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario elige la opción de entrada en ubicación manual</li> <li>El usuario localiza el bulto de entrada correspondiente mediante consulta</li> <li>El usuario confirma la cantidad de la referencia a entrar</li> <li>El usuario indica la ubicación manual donde queda ubicada el material.</li> <li>El usuario confirma la operación.</li> <li>El SGA actualiza la existencia en la ubicación.</li> </ul>
<i>Flujos alternativos</i>	
<i>Condiciones posteriores</i>	La existencia queda ubicada en la ubicación manual indicada por el usuario. La orden de entrada queda actualizada en la cantidad entrada de la existencia El material queda disponible para órdenes de salida.

	<b>4.2.19 UC: Salida de material de ubicaciones manuales</b>
<i>Descripción</i>	Las órdenes de salida pueden tener detalles para referencias almacenadas en ubicaciones manuales.

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

<i>Actores</i>	<b>Usuario puesto de manipulación.</b> El usuario quiere confirmar la salida de ubicaciones manuales.
<i>Condiciones previas</i>	El usuario tiene el picking list correspondiente a la orden de salida en curso. El usuario ha realizado las operaciones de salida de material, anotando en el listado cualquier discrepancia en la cantidad pedida y la cantidad suministrada.
<i>Flujo principal</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario localiza por pantalla los detalles correspondientes al picking list.</li> <li>El usuario confirma la cantidad sacada de cada detalle, y indica los bultos de salida.</li> <li>El usuario confirma la operación.</li> <li>El SGA realiza la transacción, y imprime las etiquetas de bulto.</li> </ul>
<i>Flujos alternativos</i>	
<i>Condiciones posteriores</i>	El material sacado queda asociado al bulto o los bultos de expedición. La existencia queda rebajada por la cantidad sacada.

	<b>4.2.20 UC: Inspección contenedor</b>
<i>Descripción</i>	Al detectar una anomalía en las existencias de un contenedor frente al contenido informático, el usuario tiene la opción de realizar una inspección de las existencias.
<i>Actores</i>	<b>Usuario puesto de manipulación.</b> El usuario realiza una inspección y confirma el contenido del contenedor.
<i>Condiciones previas</i>	El usuario tiene la matrícula del contenedor que quiere inspeccionar.
<i>Flujo principal</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario localiza el contenedor que quiere inspeccionar.</li> <li>El usuario comprueba que la (s) referencia(s) del contenedor es la indicada por el SGA.</li> <li>El usuario confirma que la cantidad de la existencia es la esperada por el SGA.</li> </ul>
<i>Flujos alternativos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario indica que el material del contenedor no corresponde con lo esperado (otra referencia) El SGA actualiza el contenedor como vacío. El usuario realiza una entrada manual en el contenedor (<a href="#">UC: Entrada manual en el puesto</a>)</li> <li>El usuario ajusta la cantidad del material en el contenedor. El SGA realiza la transacción.</li> </ul>
<i>Condiciones posteriores</i>	El contenedor queda actualizado. El SGA genera los registros de movimiento correspondientes.

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

	<b>4.2.21 UC: Salida contenedores vacíos</b>
<i>Descripción</i>	El usuario solicita la salida de una cantidad de contenedores de un tipo determinado del almacén. El SGA confirma la disponibilidad y realiza la salida de los contenedores al puesto.
<i>Actores</i>	<b>Usuario puesto de manipulación.</b> El usuario introduce la orden.
<i>Condiciones previas</i>	
<i>Flujo principal</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario consulta los contenedores vacíos en el almacén</li> <li>• El usuario registra la orden de salida de los contenedores de un determinado tipo.</li> <li>• El SGA realiza la salida de los contenedores hasta el número solicitado.</li> </ul>
<i>Flujos alternativos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No quedan contenedores del tipo necesario en el almacén</li> <li>• El usuario cancela la operación.</li> </ul>
<i>Condiciones posteriores</i>	El SGA saca los contenedores vacíos pedidos al puesto.

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

### **4.3 Consultas y estadísticas**

Se contemplan las siguientes consultas que se pueden realizar al SGA

#### **4.3.1 Existencias**

Para cada referencia del maestro de referencias, se consulta el stock total, y el detalle de cada existencia (contenedor – ubicación – fecha entrada - cantidad – estado)

#### **4.3.2 Movimiento de existencias**

Para cada artículo del maestro de referencias, se consultan los movimientos realizados, con detalles del usuario, motivo, orden y fecha de realización.

#### **4.3.3 Órdenes pendientes y en curso**

La consulta permite visualizar los detalles de cada orden pendiente y en curso en el SGA. Para las entradas, se visualizan los bultos de la entrada.

#### **4.3.4 Histórico de órdenes**

Consulta del histórico de preparación de las órdenes por el almacén.

#### **4.3.5 Histórico de transelevadores**

El histórico de transelevadores permite ver cada operación realizada, con su fecha de inicio y finalización, y el resumen entre fechas.

#### **4.3.6 Histórico de puesto de trabajo**

Permite visualizar las operaciones realizadas por el puesto de trabajo, con su fecha de inicio y su fecha final. Se pueden elaborar estadísticas de operaciones realizados por turno o día.

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

## 5. Interface PLC Manutención – SGA

El SGA implementa el interface existente con el sistema de manutención para saber el estado de la instalación y sus elementos, y para ordenar movimientos de contenedores entre los puestos de manipulación y las ubicaciones del almacén.

En los siguientes apartados se resume el mecanismo de comunicación SGA – PLC Master de Manutención, resultado del estudio realizado por MAP para determinar el mecanismo de comunicación.

En el documento *TelegramasSGA\_Master.xls* se detalla el contenido de cada telegrama.

Se validará el interface entre el SGA y el PLC Master en las pruebas a realizar al respecto en la instalación.



Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

## 5.2 Datos de la conexión

### 5.2.1 Tarjeta Ethernet del PLC

**Propiedades - Interface Ethernet CP 443-1 (R0/S4)**

General Parámetros

Dirección MAC: 08-00-06-01-00-00

☒ Utilizar protocolo IP

Dirección IP: 140.80.0.1

Máscara de subred: 255.255.0.0

Routing

☒ Sin router

☐ Con router

Dirección: 140.80.0.1

Subred:

--- no conectado a red ---

Ethernet

Nueva...

Propiedades...

Borrar

### 5.2.2 Comunicación por sockets, sobre TCP/IP

**Propiedades - Enlace TCP**

Panorámica

General Direcciones Opciones

Punto final local

ID (Hex): 0002 A050

Nombre: Enlace TCP

vía CP: CP 443-1 - (R0/S4)

Selecionar vía...

☐ Establecimiento activo del enlace

☐ Utilizar protocolo FTP

Parámetros del bloque

2 ID

W#16#3E84 LADDR

El PLC es servidor, el SGA conecta como cliente

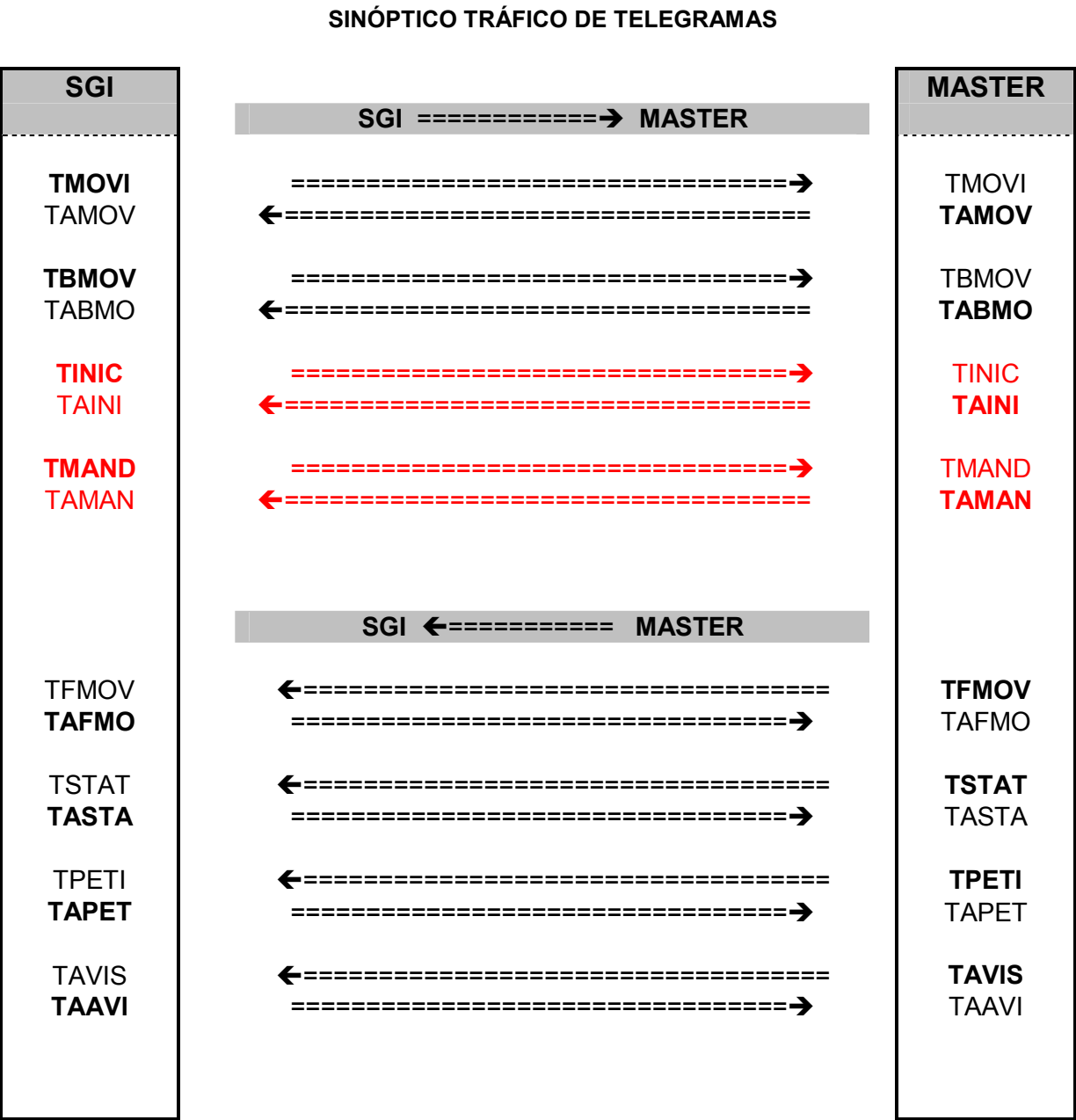
Aceptar Cancelar Ayuda





5.2.4 Sinóptico del tráfico de telegramas

Los telegramas que se intercambian entre el SGA y el PLC Master se resumen en la siguiente tabla.



Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

## 6. Interface HOST Interflex – SGA

### 6.1 Introducción

El HOST de Interflex comunica los pedidos a servir, las entradas pendientes de ingresar, y el alta o modificación de referencias nuevas al SGA. El SGA comunica el resultado de cada orden realizada, y los niveles de stock de cada referencia al HOST. El interface se resume en la figura 14.

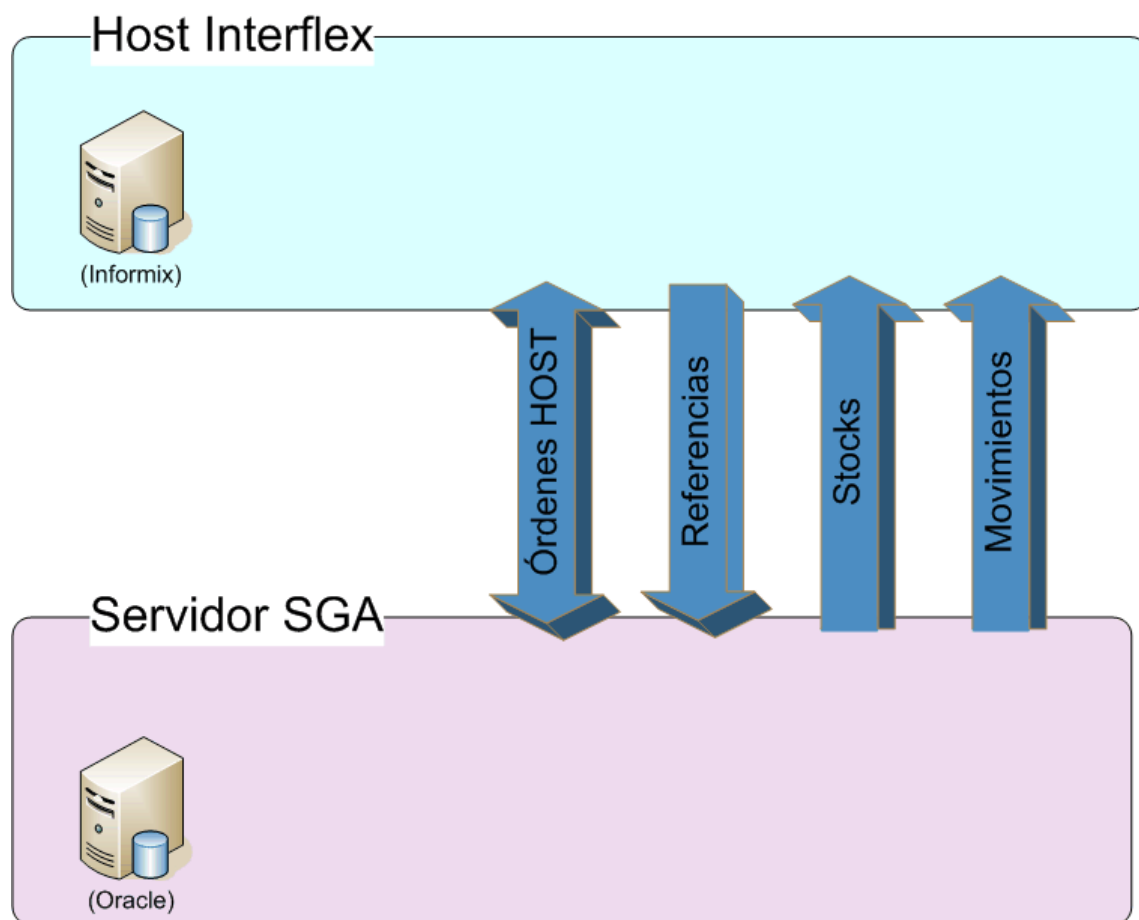


Figura 14: Interface HOST –SGA

### 6.2 Implementación del interface

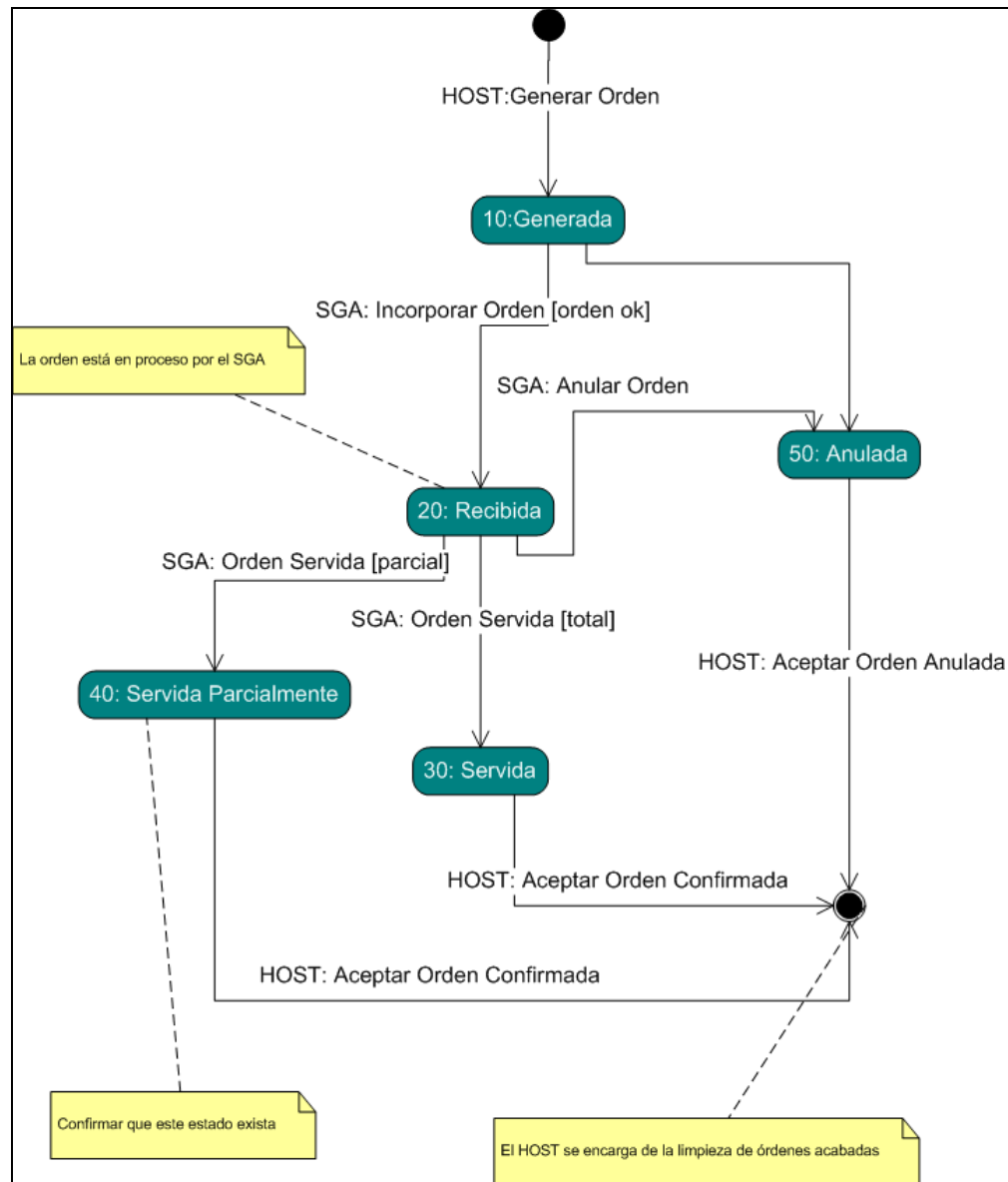
El interface HOST – SGA se implementa mediante tablas de la base de datos del HOST (Informix). El SGA tiene acceso de lectura y escritura sobre las tablas correspondientes.

Se controla la vigencia de cada registro mediante un campo de estado. El HOST gestiona la eliminación de registros no vigentes de las tablas, excepto la tabla de inventario (STOCKS) que es gestionada por el SGA.

Se describe el funcionamiento de cada interface.

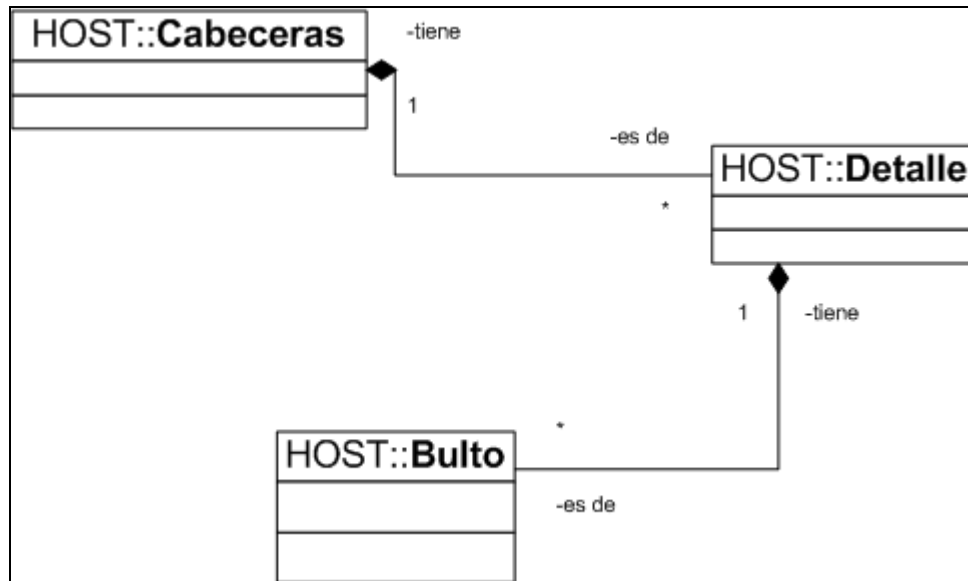
### 6.2.1 Órdenes HOST

El estado de las órdenes de entrada y salida de material, generados por el HOST y realizados por el SGA, se describe en la figura 15.



**Figura 15: Estados de órdenes del HOST**

El HOST comunica la cabecera de la orden de salida y los detalles (líneas) al SGA. Al confirmar la preparación de la orden, el SGA avisa de los bultos que han sido preparados para la orden.



**Figura 16: ERD Tablas del interface HOST**

El HOST comunica la cabecera de la orden de entrada, los detalles, y la relación de bultos que lleva una orden de entrada de material. El SGA confirma la cantidad de cada detalle entrada en el almacén.

En las siguientes tablas se describe la estructura de las tres tablas asociadas a las órdenes de entrada / salida. La estructura detallada del tipo y tamaño de campos, y las restricciones sobre las mismas, se obtiene de la base de datos Informix para cada tabla.

6.2.1.1 HOST.CABECERAS		
CAB_TID	Id. Alfa	HOST
CAB_ID	Id. Numérica	
CAB_TIPO_ORDEN	10: Entrada 20: Salida	
CAB_NUM_LINEAS	Nr. Líneas de Detalle	
CAB_FCREACION	Fecha de Creación	
CAB_PRIORIDAD	Prioridad	
CAB_NOMBRE	Datos para etiquetas de bultos	
CAB_DIRECCION		
CAB_COS_POSTAL		
CAB_POBLACION		
CAB_PROVINCIA		
CAB_TELEFONO		
CAB_PORTES		
CAB_F_ALBARAN		
CAB_S_PEDIDO		
CAB_PAIS		
CAB_TRANSPORTE		
CAB_REEMBOLSO		

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

CAB_T_ALBARAN		
CAB_N_ALBARAN		
CAB_COD_EMPRESA		
CAB_TRANSPORTE		
CAB_T_PORTES		
CAB_C_CLIENTE		
CAB_ID_ESTADO	10: Generado por HOST 20: Recibido SGA 30: Servida 40: Incompleta 50: Anulada	HOST/SGA
CAB_FULT_ACT	Fecha Actualización por SGA	SGA
CAB_OPERARIO	Operario que realiza la transacción	
CAB_MOTIVO	Motivo, en caso de anulación	
CAB_PESO_TOTAL	Peso (en gramos) del material servido (sólo salidas)	
CAB_NUM_BULTOS	Número de bultos entrada / salida	

6.2.1.2 HOST.DETALLE		
DET_TID_ORDEN	Id. Alfa	HOST
DET_ID_ORDEN	Id. Numérica	
DET_ID	Id. Detalle/Línea	
DET_REFERENCIA	Referencia	
DET_UNIDADES	Cantidad a servir	
DET_PESO	Peso total del detalle (gramos)	HOST/SGA
DET_ESTADO	10: Generado por HOST 20: Recibido SGA 30: Servida 40: Incompleta 50: Anulada	
DET_MOTIVO	Motivo, en caso de anulación	SGA
DET_SERVIDAS	Cantidad servida	
DET_FULT_ACT	Fecha Actualización por SGA	

6.2.1.3 HOST.BULTOS		
BUL_ID	Id. del bulto	HOST/SGA
BUL_TID_ORDEN	Id. Alfa	
BUL_ID_ORDEN	Id. Numérica	
BUL_ID_DETALLE	Id. Detalle	
BUL_PESO	Peso del bulto	
BUL_UNIDADES	Cantidad del bulto	
BUL_FCREACION	Fecha de creación	
BUL_FULT_ACT	Fecha de Actualización	

El bulto es creado por el HOST en el caso de las órdenes de entrada. El bulto es creado por el SGA en el caso de las órdenes de salida, para indicar la composición de cada bulto asociado al pedido.

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

## 6.2.2 Referencias

El alta, modificación, o baja de una referencia es comunicado por el HOST mediante la tabla REFERENCIAS. El SGA realiza la operación solicitada, actualizando el estado de la tabla para indicar el éxito o no de la operación.

El SGA refleja cualquier alta, baja o modificación del maestro de referencias en la tabla de STOCKS del HOST.

Al no ser posible el procesamiento del registro, el SGA actualiza su estado a ERROR, indicando el motivo del error en el campo REF\_MOTIVO.

6.2.2.1 HOST.REFERENCIAS		
REF_ID	Id. de la referencia	HOST
REF_ID_ANTERIOR	Id. Anterior de la referencia si es que cambia	
REF_DESC_REF	Descripción de la referencia	
REF_PESO_UNITARIO	Peso por unidad de la referencia (en g.)	
REF_CONTROL_PESO	0: No requiere control de peso 1: Requiere control de peso	
REF_ACCION	10: Alta 20: Baja 30: Modificación (sin cambio REF_ID) 40: Cambio de REF_ID	
REF_C_BARRA	Código de barras de la referencia	
REF_U_EMB	Unidad de embalaje	HOST/SGA
REF_ESTADO	10: Generado 20: Recibido 30: Error	
REF_MOTIVO	Motivo, en caso de error de tratamiento	SGA

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

### 6.2.3 Stocks

El SGA se encarga de mantener actualizada en cada momento la tabla de stocks, indicando el stock disponible de cada referencia en el almacén. Cualquier movimiento de las existencias (movimiento del inventario) queda reflejado en la tabla de stocks. El HOST se limita a consultar la tabla.

El stock corresponde a la cantidad física que existe en el almacén, independiente de su estado temporal (Disponible, bloqueado, reservado). Se cuenta el stock desde el momento en que la existencia esté insertada en su contenedor, hasta el momento en que esté sacada del mismo, o bien modificada por un ajuste de inventario.

El SGA actualiza la tabla de stocks para reflejar cualquier alta, baja o modificación de las referencias conocidas por el almacén.

6.2.3.1 STOCKS		
STO_ID	Id. de la referencia (Código)	SGA
STO_DESC_REF	Descripción	
STO_PESO_UNITARIO	Peso Unitario	
STO_STOCK	Stock actual	
STO_FCREACION	Fecha de creación del registro	
STO_FULT_ACT	Fecha última actualización del registro	
STO_C_BARRA	Código de barras de la referencia	
STO_U_EMB	Unidades por embalaje	

### 6.2.4 Movimientos

El SGA se encarga de generar un registro en la tabla de Movimientos para cualquier movimiento de existencias en el almacén que afecta el inventario.

6.2.4.1 MOVIMIENTOS		
MOV_ID	Id. del movimiento	SGA
MOV_FECHA	Fecha del movimiento	
MOV_HORA	Hora del movimiento	
MOV_UNIDADES	Unidades	
MOV_TID_ORDEN	Id. Alfa de la orden asociada	
MOV_ID_ORDEN	Id. Numérica de la orden asociada	
MOV_ID_DET	Id. Del detalle de la orden	
MOV_TIPO_ORDEN	Tipo de orden	

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

MOV_OPERARIO	Operario de la transacción	
MOV_OBJETO	Equivalente a CABECERA.CAB_C_CLIENTE	
MOV_T_ALBARAN	Tipo de albarán	
MOV_N_ALBARAN	Número de albarán	

El HOST se encarga de vaciar la tabla de movimientos una vez leídos los registros.



Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

## 7. Prototipos de pantallas

Se incluyen algunos prototipos de pantallas. El formato final puede variar ligeramente según el generador de pantallas.

### 7.1 Salida de material

**SGA Interflex Estació de Picking 1: Joaquín**

Aplicació Ajuda

Mainipulació Consulta Existències

Silo Mini Load

**Mini Load – Ordre Sortida de Material**

VC 467923 Detall 5 Total 1790

Ref ECT-17N CB 8430465219822 Pendent 1200

TUBO ANILLADO ECT "INTERFLEX" DN17 L50 m PA NEGRO

**Contenedor**

Matrícula 300000006317 Gavia Pos 1

Unitats 1790 Pes Ini. 45000

Treure 1200 Pes Act. 1790

Tret 1200 Tret/Pes 1200

Reste 590 => Bulto 3 F5: Bulto Nou

**Sortida Material**

F3: Acceptar F4: Cancel.lar

Acceptar i treure carrega si no hi han més operacions pendents

## 7.2 Entrada de material en puesto

Consultar ordres

**SGA Interflex Estació de Picking 1: Joaquín**

Aplicació    Ajuda

Menú SGA

- Estació de picking
- Operació
- Triar ordres
- Magatzem
- Consultes
- Configuració

Mainipulació    Consulta Existències

Silo    Mini Load    Bulto **3**

**Silo – Ordre Entrada de Material**

VC **467923**       Detall/Bulto **5/2**    Total **1790**

Ref **ECT-17N**    CB **8430465219822**    Pendent **1200**

**TUBO ANILLADO ECT "INTERFLEX" DN17 L50 m PA NEGRO**

**Contenedor**

Matrícula **100000006317**    Gavia    Pos **1**

Unitats **1000**    Pes Ini. **7500**

**Afegir** **1200**    Pes Act. **16000**

**Afegit** **1200**    Afegit/Pes **1200**

Total **2200**

F3: Acceptar    F4: Cancel·lar    F5: Tancar Bulto    F6: Bulto Nou

**Entrada material**

Sistema de Gestión de Almacén SGA	Versión: <1.0>
Especificación de Requerimientos Software	Fecha: <1-Feb-05>

## 8. Firma

En prueba de conformidad, se firma la presente especificación para su ejecución en dos ejemplares a un mismo tenor y a un solo efecto en Barcelona, a ¿? de Febrero de 2004

Por INTERFLEX S.A.	Por Software y Sistemas MAP s.l.
Fdo. Sr. Lluís Antoni Canal	Fdo. Sr. Michael Loughlin