



## Jungheinrich WMS A

### Sistema de gestión del almacén

Descripción del programa

**JUNGHEINRICH**

## Contenido

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>5</b>
1.1	Ámbitos de aplicación	5
1.2	Control independiente del almacén	6
<b>2</b>	<b>Desarrollo del proyecto</b>	<b>7</b>
2.1	Concepción	7
2.2	Pliego de condiciones	7
2.3	Implementación	8
2.4	Puesta en marcha	8
2.5	Mantenimiento del sistema	9
<b>3</b>	<b>Configuración del almacén</b>	<b>10</b>
3.1	Almacén, segmentos, zonas, filas y pasillos	10
3.2	Control del almacén	12
3.3	Designación de los espacios de almacenamiento	13
3.4	Dimensiones	14
<b>4</b>	<b>Datos básicos de los artículos</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Entrada de mercancías</b>	<b>17</b>
5.1	Entrada de mercancías con perfil	17
5.2	Entrada de mercancías: mensajes de confirmación al sistema principal	22
5.3	Gestión por lotes	22
5.4	Sustancias peligrosas (opción)	23
5.5	Números de serie	24
5.6	Garantía de calidad	25
<b>6</b>	<b>Almacenamiento</b>	<b>27</b>
6.1	Almacenamiento en una o dos fases	27
6.2	Reposición de existencias	30
<b>7</b>	<b>Salida de mercancías</b>	<b>31</b>
7.1	Cálculo de retirada	31
7.2	Recogida por voz (opción)	33
7.3	Recogida por señales luminosas (opción)	33

7.4	Desapilado: terminal remota	34
7.5	Recogida y embalaje	37
7.6	Gestión de rutas	37
7.7	Carga	38
<b>8</b>	<b>Sistema de control de las apiladoras</b>	<b>38</b>
<b>9</b>	<b>Orden de producción</b>	<b>40</b>
<b>10</b>	<b>Corrección de existencias</b>	<b>41</b>
<b>11</b>	<b>Inventario</b>	<b>42</b>
<b>12</b>	<b>Sistema de información</b>	<b>44</b>
<b>13</b>	<b>Controlling</b>	<b>47</b>
13.1	Análisis ABC	47
13.2	Billing (opción)	47
13.3	Panel de mando del almacén	48
<b>14</b>	<b>Interfaces</b>	<b>49</b>
14.1	Vista general: tipos de comunicación	50
14.1.1	Datos básicos	50
14.1.2	Aviso de entrada de mercancías	50
14.1.3	Aviso de salida de mercancías	51
14.1.4	Movimiento de existencias	51
14.2	Vista general: métodos de comunicación	51
14.3	Requisitos de los métodos de comunicación	52
14.4	Definición de la importación de los mandantes	52
14.5	Descripción técnica de la interfaz	52
14.5.1	Intercambio de datos continuo	52
14.5.2	Archivo	53
14.5.2.1	Importación: modelo del proceso	53
14.5.2.2	Exportación: modelo del proceso	54
14.5.2.3	Ajustes del mandante	55
14.5.3	Comunicación especial	55
14.5.3.1	Intercambio de datos: IDOC	55
14.5.3.2	tRFC	56

14.5.3.2.1	Modelo del proceso	57
14.5.3.2.2	Tareas de los procesos	58
14.5.4	Acceso directo a la base de datos	61
14.5.4.1	Importación	62
14.5.4.1.1	Desarrollo	62
14.5.4.1.2	Tabla de importación principal ("hostimport")	63
14.5.4.2	Exportación	64
14.5.4.2.1	Desarrollo	64
14.5.4.2.2	Tabla de exportación principal ("hostout")	65
14.5.4.2.3	Procesamiento defectuoso	66
14.5.4.3	Ajustes del mandante	66
14.6	Intercambio de datos puntual	67
14.6.1	Importación/exportación a través de la interfaz de usuario de Jungheinrich WMS A	67
14.6.1.1	Importación general	68
14.6.1.2	Importación de registros de datos básicos de artículos	68
14.6.1.3	Importación de datos de juegos	68
14.6.1.4	Exportación general	69
14.6.1.5	Exportación de registros de datos básicos de artículos	70
14.6.1.6	Exportación de existencias	70
14.6.2	Migración	70
<b>15</b>	<b>Idiomas</b>	<b>71</b>
<b>16</b>	<b>Hardware informático, sistema operativo y base de datos</b>	<b>72</b>
16.1	Servidor Jungheinrich WMS A	72
16.2	Puestos de trabajo con pantalla	72
16.3	Impresoras	72
<b>17</b>	<b>Sistema de transmisión remota de datos</b>	<b>74</b>
17.1	Componentes fijos	74
17.2	Componentes móviles	74

# 1 Introducción

El programa Jungheinrich WMS A desempeña las funciones de gestión del almacén y control del transporte en la logística intraempresarial. Muchos clientes utilizan con excelentes resultados este sistema, que se encuentra en constante desarrollo y adaptación a las necesidades del cliente.

Además, gracias a su estructura modular, el programa Jungheinrich WMS A combina las ventajas de un software estándar con la flexibilidad de un software personalizado: seguridad mediante estándares y satisfacción plena de cada requisito específico y particular.

La funcionalidad estándar de la versión básica de Jungheinrich WMS A es muy amplia y, en la mayoría de los casos, basta para cubrir todas las necesidades del cliente.

Jungheinrich WMS A es un sistema flexible. El cliente puede ajustar diversos parámetros en cualquier momento, incluso durante el funcionamiento. Esto permite dejar abiertas al usuario numerosas posibilidades de procesamiento individualizado de los movimientos para la utilización óptima del sistema; también en entornos empresariales con condiciones generales cambiantes. En gran medida, puede prescindirse de funciones de software adicionales o adaptaciones posteriores.

No obstante, si fuese necesario implementar alguna función especial, es posible adaptar o regenerar bloques en cualquier momento. También es posible realizar adaptaciones y ampliaciones a posteriori en cualquier momento y de forma rápida mediante un acceso remoto.

El programa Jungheinrich WMS A se puede conectar a numerosos entornos de sistema existentes a través de una interfaz estándar. Ampliando esta interfaz se pueden tener en cuenta requisitos especiales.

## 1.1 Ámbitos de aplicación

El programa Jungheinrich WMS A es apto para todo tipo de almacenes en los que se utilicen carretillas:

- Almacenes con estanterías multiplaza
- Almacenes de estanterías elevadas (con pasillo ancho y estrecho)
- Almacenes DIS y de canales (opcional)
- Almacenes de bloques
- Almacenes de objetos pequeños
- Almacenes automatizados con transelevadores y cintas transportadoras (opcional)

El programa Jungheinrich WMS A gestiona las distintas zonas del almacén (entrada de mercancías, salida de mercancías, zonas de reserva, zonas de preparación de pedidos, etc.) y controla y optimiza todo el flujo de materiales.

## **1.2 Control independiente del almacén**

Jungheinrich WMS A es un sistema autónomo. Jungheinrich WMS A se puede comunicar con el sistema de gestión de mercancías de nivel superior (sistema PRINCIPAL) a través de interfaces estandarizadas. Si, en algún momento, el sistema PRINCIPAL o la unidad de transmisión remota de datos no están disponibles, el almacén puede seguir controlándose con las funciones de Jungheinrich WMS A en modo de emergencia.

## **2 Desarrollo del proyecto**

### **2.1 Concepción**

Jungheinrich analiza junto con el ordenante los procesos que se llevan a cabo en el almacén. Se incluyen las estructuras existentes de las áreas de organización y procesamiento electrónico de datos. En función de los resultados obtenidos y teniendo en cuenta todas las condiciones generales predefinidas, se diseñan diversas soluciones posibles y se discuten con el ordenante. La decisión por la variante más adecuada se toma de forma conjunta.

Cuando concluyen las conversaciones de concepción con Jungheinrich ya se dispone de una descripción precisa, por ejemplo:

- Descripción de los procesos
- Desarrollo del proyecto, calendario
- Integración en la arquitectura de sistema existente
- Capacidad funcional
- Delimitación de los distintos pasos del proyecto (si procede)

La concepción también se puede realizar por adelantado y de forma independiente al proyecto propiamente dicho. De este modo aumenta considerablemente la seguridad de planificación para el proyecto siguiente por lo que respecta a la confección del presupuesto y el calendario.

### **2.2 Pliego de condiciones**

El pliego de condiciones contiene una descripción detallada de todos los procesos y funciones que debe abarcar el programa Jungheinrich WMS A y de todas las condiciones generales predefinidas. Se puede redactar un pliego de condiciones para el proyecto completo o para diversos subproyectos:

- Descripción pormenorizada de las funciones específicas del proceso
- Calendario detallado
- Especificación de los datos básicos
- Entorno de sistema
- Configuración del sistema (hardware, software, transmisión remota de datos)
- Estrategia de puesta en marcha

El pliego de condiciones es la base para la implementación subsiguiente del proyecto.

## **2.3 Implementación**

Un jefe de proyectos de Jungheinrich dirige todas las fases decisivas de la implementación y la puesta en marcha. Él es la persona de contacto central para todo lo relacionado con el proyecto y es responsable de la integración de los diversos componentes del sistema:

- Software Jungheinrich WMS A
- Hardware informático
- Unidad de transmisión remota de datos
- Sistema de códigos de barras y accesorios

El jefe de proyectos de Jungheinrich también se ocupa de coordinar todos los equipos afectados directamente (p. ej., unidad de transmisión remota de datos, cintas transportadoras, estanterías, carretillas, etc). Trabaja en estrecha colaboración con los departamentos técnicos correspondientes del ordenante. De forma previa y durante la puesta en marcha, los encargados de mantenimiento y trabajadores del ordenante reciben formación y adiestramiento.

## **2.4 Puesta en marcha**

Durante la puesta en marcha se activan todas las funciones del programa WMS A aprovechando una pausa de funcionamiento y se registra el stock inicial. A partir de ese momento, todas las funciones se controlan a través del programa Jungheinrich WMS A.

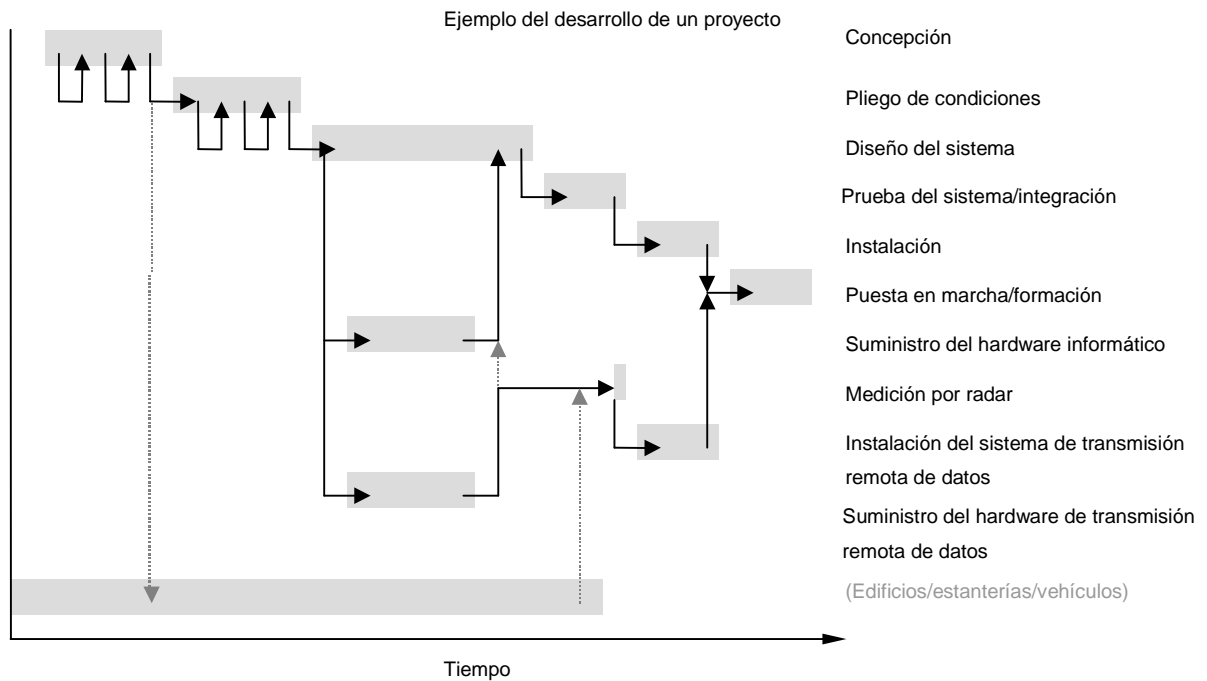
Si el cliente lo desea, los sistemas complejos se pueden poner en marcha in situ de forma gradual. En ese caso, los medios de transporte y las zonas del almacén se integran paso a paso en el programa Jungheinrich WMS A. Este procedimiento no debe interrumpir la rutina empresarial habitual. El programa Jungheinrich WMS A asume poco a poco el control del almacén.

Asimismo, este procedimiento permite la adaptación a las condiciones generales particulares del ordenante. De este modo, durante el progreso de los trabajos pueden tenerse en cuenta, por ejemplo, los elementos no afectados directamente (arquitectura de la nave, disposición de las instalaciones de producción, etc.).



## 2.5 Mantenimiento del sistema

El mantenimiento del sistema se realiza por software a través de un acceso por enrutador. Para las tareas de mantenimiento se pueden implementar esquemas adecuados que incluyan unos tiempos de respuesta y reacción garantizados. Estos esquemas de mantenimiento se diseñan a medida de la filosofía de seguridad de cada cliente.



### 3 Configuración del almacén

Para que sea posible almacenar materiales y preparar pedidos, aparte de los datos básicos de los artículos es necesario configurar los espacios de almacenamiento. Para ello hay que definir el almacén, los segmentos del almacén y las filas del almacén en el programa Jungheinrich WMS A. Además, se definen zonas a las que se les asignan diversos procesos lógicos del almacén. Cada espacio de almacenamiento debe estar asociado a una zona; esto puede realizarse automáticamente al generar las filas del almacén. Las modificaciones que no afecten a una fila completa del almacén se pueden realizar desde el editor del almacén simplemente seleccionando el espacio de almacenamiento en cuestión y la función de modificación deseada. En el editor del almacén se representan gráficamente todos los espacios de almacenamiento.

#### 3.1 Almacén, segmentos, zonas, filas y pasillos

El primer paso de la configuración del almacén es la definición del almacén. Se crea una imagen del almacén real. Aquí se determina no sólo la estructura física de las estanterías, sino también la lógica; es decir, la correspondencia entre cada zona del almacén y las funciones que se desempeñan en ella.

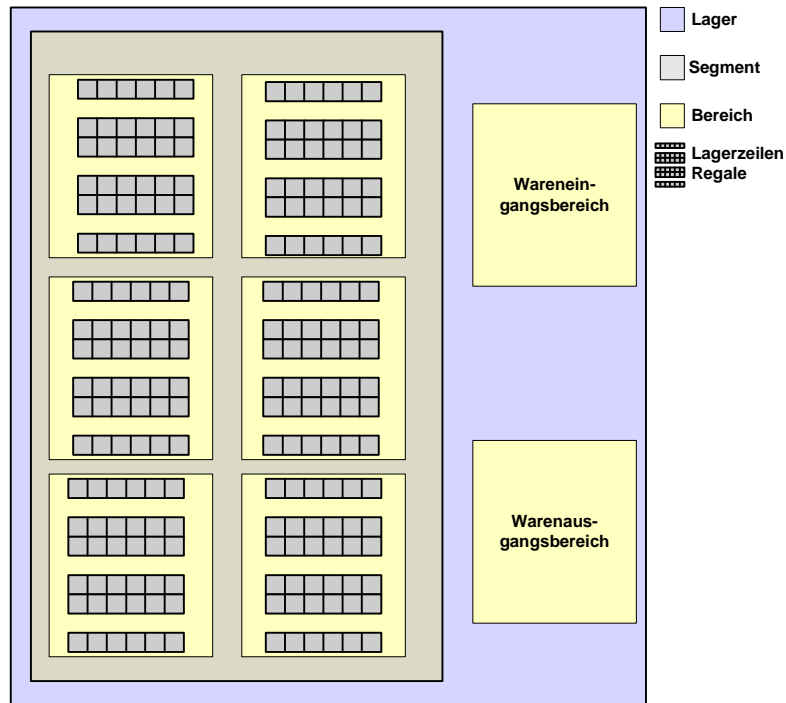
El almacén representa la ubicación física de la empresa. Si la empresa cuenta con varias ubicaciones físicas, en la mayoría de los casos se define un almacén propio para cada ubicación. El almacén es la unidad de gestión de mayor tamaño. La versión estándar permite gestionar un almacén; de forma opcional se pueden gestionar hasta 10 almacenes (para ello se requiere el módulo multialmacén). Para que la estructura del almacén resulte fácilmente abarcable, éste se puede dividir en varios segmentos. Por ejemplo, es posible agrupar pisos, naves, estanterías, etc. para formar un segmento del almacén.

El programa Jungheinrich WMS A permite crear grupos de zonas a partir de varias zonas. Un grupo tiene siempre el mismo proceso lógico dentro del almacén. Esto quiere decir que todos los espacios de almacenamiento desde los que se recojan mercancías pertenecerán al grupo “*zona de preparación de pedidos*”. Cada espacio de almacenamiento se asigna a una zona. En cada zona se definen las numerosas propiedades administrativas que ésta posee.

Durante la definición, la zona se vincula a un almacén. Además, se configuran opciones importantes que determinan el modo en el que debe gestionarse la zona.

Una fila de almacén engloba diversos espacios de almacenamiento de una estantería, pero también espacios de almacenamiento de la zona de entrada y salida de mercancías, de garantía de calidad, etc. A cada fila del almacén debe asignársele una unidad de gestión.

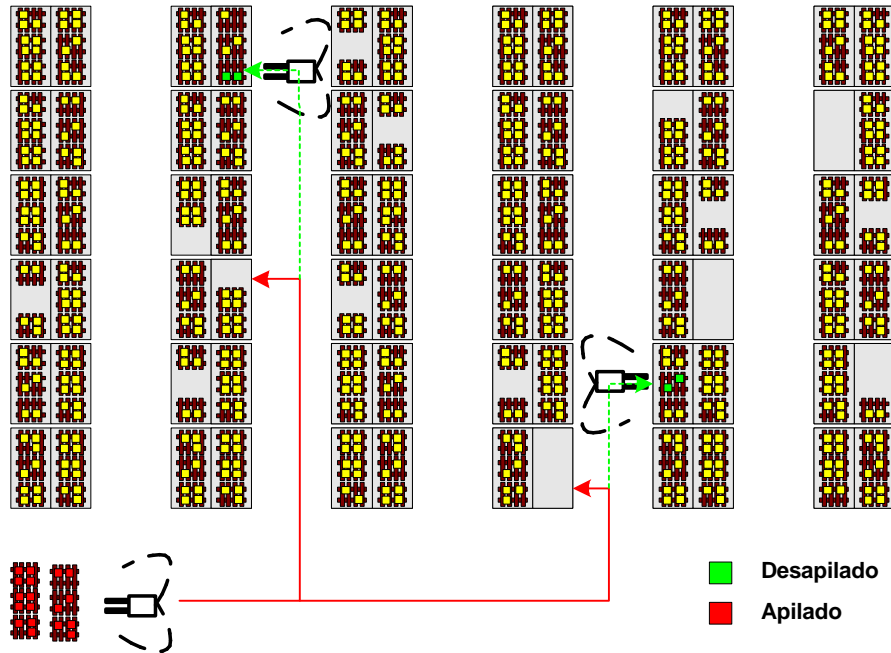
Estas unidades de gestión pueden ser: puesto de colocación, volumen, ancho de compartimiento, fondo de compartimiento, altura de compartimiento, superficie y almacenamiento en bloque. Al generar las filas del almacén se introducen una única vez las dimensiones de cada espacio de almacenamiento, pero si es necesario realizar modificaciones a posteriori, pueden efectuarse desde el editor del almacén. Para ello basta con seleccionar el espacio o los espacios e indicar las nuevas dimensiones.



Especialmente en los almacenes automatizados es necesario definir un pasillo de almacén. Por regla general, un transelevador gestiona dos filas de estanterías (salvo si es apto para curvas); es decir, dos filas de estanterías se pueden agrupar para formar un pasillo. Además, las diversas zonas del almacén automatizado se deben asociar a la zona de entrada, salida y descenso.

Los dispositivos son unidades mecánicas necesarias para el desarrollo del flujo de materiales en los almacenes automatizados. Como ejemplo clásico se pueden citar los transelevadores, pero también se definen como dispositivos los carros de desplazamiento transversal, etc. El acoplamiento entre el programa Jungheinrich WMS A y el control de dispositivos depende de la instalación. El estado de los dispositivos se representa permanentemente de forma gráfica en el programa Jungheinrich WMS A.

Se pueden definir recorridos, sobre todo, para las zonas automatizadas del almacén o para las zonas por las que pasa el sistema de control de las apiladoras: por ejemplo, definir el recorrido que deben realizar las diversas estaciones o un UT (Unidad de Transporte: es decir, palet, caja, bandeja, etc.) desde la estantería hasta el puesto de preparación de pedidos y viceversa.



### 3.2 Control del almacén

Durante la configuración del almacén se puede trazar una estrategia de búsqueda para localizar espacios de almacenamiento para la colocación o la reubicación de mercancías. Para ello, se puede contemplar el espacio mínimo ocupado, la zona ABC óptima, la optimización de trayectos, la nivelación de artículos, la distancia mínima a los lugares de referencia y un largo etcétera. En la configuración del almacén se pueden determinar parámetros para el apilado y para el desapilado.

Por ejemplo, se puede establecer que en algunas zonas sólo se admita la preparación de pedidos uno a uno o que se admita una preparación de pedidos colectiva, que se bloquee la zona de preparación de pedidos de forma temporal, que se bloquee el abastecimiento desde las zonas de preparación de pedidos, que la impresión de etiquetas de retirada se admita, no se admita o se inicie automáticamente, que el stock se bloquee automáticamente en cuanto dicho stock se registre en la zona, que sólo sea posible preparar pedidos cuando se trate de stocks completos y la retirada se lleve a cabo automáticamente, etc.

### 3.3 Designación de los espacios de almacenamiento

De forma predeterminada, las coordenadas de un espacio de almacenamiento se determinan como sigue (consulte el recuadro rojo).

Ort Bezeichnung	
Reihung	Länge
Segment-Bez:	1
Zeile-Bez:	2
X-Koordinate:	3
Y-Koordinate:	4
Fach:	5

La sucesión de las cinco designaciones de lugar indica en qué orden deben mostrarse éstas. La longitud (segunda columna) de la coordenada X, de la coordenada Y y del compartimento se puede modificar como se desee. La longitud del segmento y la fila no se puede ajustar: tiene dos cifras de forma fija. Si no desea incluir la designación del segmento y de la fila en las coordenadas de ubicación, sólo tiene que desactivar las casillas de verificación **Segment-Bez.** (Desig. segmento) y **Zeile-Bez.** (Desig. fila).

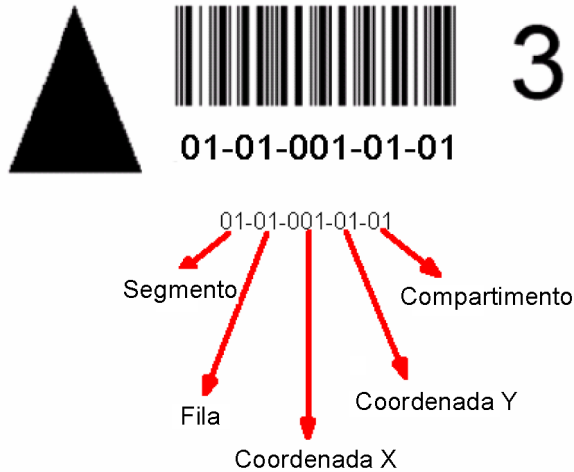
#### Ejemplo:

Coordenadas de ubicación 01-01-001-01-01: las casillas de verificación de la designación del segmento y de la fila están activadas.

Coordenadas de ubicación 001-01-01: la designación del segmento y de la fila está desactivada.

A continuación se ilustra una etiqueta de espacio de almacenamiento con flecha de dirección y cifra de control. La cifra de control se puede introducir durante el apilado, el desapilado o la reubicación. Sustituye al escaneado de las coordenadas del espacio de almacenamiento. Normalmente, la cifra de

control se introduce para los niveles de almacenamiento superiores a los que no alcanza el haz del escáner. Hay disponibles varios formatos de etiqueta de espacio de almacenamiento. Si ninguno de ellos se ajusta a sus necesidades, puede crear una etiqueta de ubicación nueva que cumpla sus requisitos mediante el editor de formularios del programa residente de impresión.



Independientemente de esto, se puede asignar una designación alfanumérica individual para cada espacio de almacenamiento. Esta función se utiliza sobre todo en zonas de entrada de mercancías, rampas de entrega, zonas de garantía de calidad etc. La designación individual se introduce en el editor del almacén: se selecciona el espacio deseado y se registra la designación deseada. La designación introducida se emite y se imprime en el sistema completo, en las etiquetas de ubicación, etc.

### 3.4 Dimensiones

Los datos de superficie y altura se introducen de forma centralizada, es decir, todas las dimensiones introducidas no sólo están disponibles para la configuración del almacén, sino para todo el sistema. De este modo se reduce notablemente el tiempo destinado a introducir las dimensiones para los artículos. Las superficies o alturas deben estar definidas antes de generar las filas del almacén. Al generar las filas del almacén, estos valores se preseleccionan y se transmiten a todas las filas reales.

A partir de ese momento, las modificaciones que afecten a la superficie o a la altura se pueden realizar en el editor del almacén.

## 4 Datos básicos de los artículos

Para cada artículo que se gestione en el programa Jungheinrich WMS A debe existir un registro de datos básicos. Los datos básicos se pueden registrar a mano. Normalmente, los datos básicos se cargan a través de una interfaz definida. Además, es posible definir juegos (kits) de artículos: se trata de grupos de artículos que combinados con una relación concreta dan origen a un nuevo artículo, al juego. Un juego se puede almacenar ya empaquetado y listo para entregar bajo su número de juego de artículos, pero también se puede componer durante la preparación de pedidos a partir de sus componentes individuales.

El número de artículo, la denominación, el mandante predeterminado (para ello se requiere el módulo de mandantes), los movimientos, la primera entrada de mercancías, la última salida de mercancías, la unidad de embalaje (UE), el identificador ABC, el tipo de artículo, la partida arancelaria, el almacén de entrega, el número de perfil de serie, el identificador FIFO, la obligatoriedad de gestión por lotes, la descatalogación del artículo, los artículos de ordenador de gestión del almacén, el requisito de fecha de caducidad, el stock mínimo, la cantidad de fraccionamiento, la definición de mercancía peligrosa o el perfil de inventario son sólo algunos de los datos que se pueden definir en el registro de datos básicos de un artículo. Además, para el artículo se pueden configurar zonas de reserva y de preparación de pedidos.

Nr.	Name	Menge	Volumen	Bruttogewicht	Nettogewicht
1	STK	1,00	1000	2500	2000
2	BOX	4,00	4000	10000	8000
3	KARTON	8,00	8000	20000	16000
4	SET	24,00	24000	60000	48000
5	PAL	72,00	72000	180000	144000

Para el artículo se pueden determinar lugares fijos por cada zona. Asimismo, para el artículo se puede definir un tipo de ubicación. Además, se puede seleccionar una altura para el tipo de UT. que se propondrá automáticamente durante la recogida de las mercancías.

Se puede definir un stock mínimo y un stock máximo para el artículo para cada zona. Igualmente, se puede definir en qué unidad cuantitativa debe realizarse la reposición automática. En el registro de datos básicos del artículo también se pueden incluir números de artículo alternativos, códigos EAN o juegos de artículos.



## 5 Entrada de mercancías

La función *de Entrada de mercancías* se utiliza para generar existencias e incluirlas en la gestión del programa Jungheinrich WMS A. Además, estas existencias se deben almacenar en las diversas zonas del almacén mediante instrucciones de almacenamiento. Jungheinrich WMS A ofrece varias opciones para la entrada de las mercancías y para la creación de instrucciones de almacenamiento. La estrategia de almacenamiento se puede determinar en los registros de datos básicos de los artículos o en las zonas del almacén.

Existen diversos tipos de entrada de mercancías: entrada de mercancías con ayuda de datos facilitados por un sistema (principal) de nivel superior, entrada de mercancías sin sistema principal y entrada directa de mercancías desde la terminal remota.

Los pedidos son avisos de entrada de mercancías que normalmente están disponibles antes de que se produzca el suministro. Los datos de este tipo se pueden utilizar para la planificación de la entrada de mercancías. Si se utiliza un sistema principal, los pedidos se transmiten a Jungheinrich WMS A a través de una interfaz. Los pedidos deben tener un número de pedido inequívoco que permita identificarlos. Cada pedido puede tener asignado un número cualquiera de referencias de pedido. La referencia de pedido contiene los datos más importantes necesarios para la entrada de mercancías, como el número de artículo, la cantidad, etc. Durante la entrada de mercancías pueden registrarse datos adicionales como el volumen, el peso, el lote, la fecha de caducidad, etc.

La entrada no planificada de mercancías se diferencia de la entrada planificada de mercancías por el hecho de que a la entrada de mercancías no hay asociado ningún aviso del sistema principal y los datos se registran ad hoc. Por lo demás, el proceso no es distinto a la entrada de mercancías con aviso. Simplemente se permite trabajar con la función de entrada no planificada de mercancías. Esta función, como todas las demás funciones estándar, se puede limitar a grupos de usuarios.

### 5.1 Entrada de mercancías con perfil

La entrada de mercancías se puede realizar desde el puesto de trabajo con pantalla o desde la terminal remota. Para ambas variantes de entrada de mercancías se puede crear un perfil diseñado exactamente a medida de las necesidades del cliente. Si los avisos se cargan a través del sistema principal, en el perfil se pueden definir diversos criterios de búsqueda (número de pedido, número de artículo, número de lote, etc.) para la búsqueda desde la terminal remota. Estos criterios de selección también están disponibles en el puesto de trabajo con pantalla. La entrada no planificada de mercancías (es decir, la entrada de mercancías sin aviso) es posible en función de la definición del perfil.

Los datos para registrar se pueden seleccionar de una lista y determinarse en el perfil. De este modo, el procedimiento de entrada de mercancías se puede optimizar para cada cliente. Los datos seleccionados se pueden configurar como datos de introducción obligatoria, es decir, estos datos deben indicarse obligatoriamente para poder llevar a cabo la entrada de mercancías.

De este modo se puede definir, por ejemplo, que todo el volumen de una entrada de mercancías se registre con un solo número de artículo y el sistema distribuya las mercancías en UT (p. ej., palets). Para ello, el sistema recurre a las entradas del registro de datos básicos de artículo. Dependiendo de la cantidad que se haya ajustado para el palet (o para cualquier otro UT) en el registro de datos básicos de artículo, se consigna esta cantidad en los palets. Las etiquetas de UT se imprimen automáticamente y sólo hay que colocarlas en cada palet. La impresión automática de etiquetas de existencias, documentos de almacenamiento, etc. también se puede controlar a través del perfil.

WE Profil bearbeiten

Profil: 1

Bezeichnung: WE-Profil 1

Bestand aufteilen: Bestände können aufgeteilt werden

Auf LHM legen: Ein Bestand pro LHM

LHM identifizieren: ☐

Einlagerauftrag erzeugen: Automatisch

LHM Etikett drucken: ☒

LHM Etikett: LhmEtikett

Anzahl Kopien: 1

Bestand Beleg drucken: ☒

Anzahl: Pro VPE 1

Bestand Beleg: Chargenetikett

Anzahl Kopien: 1

Einlagerdokument drucken: ☒

Einlagerdokument: Einlagerliste

Anzahl Kopien: 1

Ok Abbrechen Hilfe

Además, en el perfil se puede definir si para las mercancías recién registradas se debe generar automáticamente una orden de almacenamiento o si las mercancías se deben almacenar a la vista. A cada terminal remota y a cada cliente se le pueden asignar varios perfiles de entrada de mercancías.

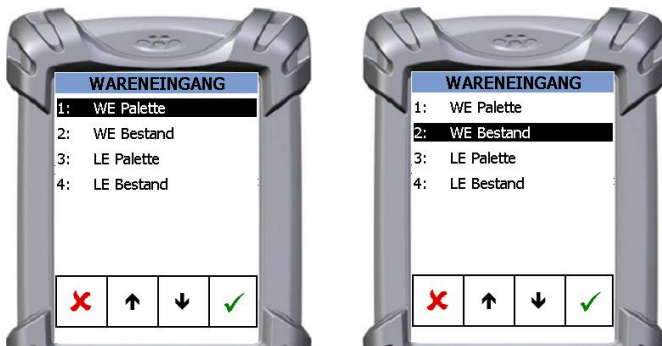
El perfil deseado se puede seleccionar en la función de entrada de mercancías desde la terminal remota o desde el cliente.

#### **Ejemplo: entrada de mercancías desde la terminal remota**

La función de entrada de mercancías se ejecuta mediante el menú principal *Entrada de mercancías (Wareneingang)*.



Se abre el siguiente cuadro de diálogo. Aquí se puede seleccionar uno de los perfiles definidos. Para las mercancías que deben almacenarse en palets en el almacén de estanterías elevadas o en los puestos de palets debe seleccionarse la función *Entrada de mercancías en palet (WE Palette)*.



Ahora debe introducirse el número de pedido. Si el número de pedido es desconocido, el pedido se puede seleccionar en el perfil a partir de los criterios de búsqueda definidos.



Ahora debe indicarse la ubicación de entrada de mercancías. Se propone automáticamente la ubicación de entrada de mercancías asignada a la terminal remota. Pulsando las teclas de flecha, las mercancías se pueden registrar en cualquier otra ubicación de entrada de mercancías.



Si es necesario someter las mercancías a un control de calidad, aparece el siguiente cuadro de diálogo informativo antes del registro de la ubicación de entrada de mercancías. Este cuadro de diálogo debe confirmarse con **<ENTER>**. Para que aparezca este cuadro de diálogo informativo, debe transmitirse un identificador para el control de calidad a través de la interfaz. Este cuadro de diálogo informativo también se puede controlar a través de los datos básicos del proveedor.



A continuación hay que escanear el número de artículo. El número de artículo también se puede introducir a mano por medio del teclado numérico. Las entradas realizadas manualmente deben confirmarse con **<ENTER>**.



A continuación debe indicarse en la terminal remota la cantidad real suministrada y contada. Esta entrada debe confirmarse con **<ENTER>**.



Una vez introducidos los datos definidos como obligatorios en el perfil, la mercancía registrada se incluye en el programa Jungheinrich WMS A como stock. Desde aquí puede llevarse a cabo el almacenamiento de inmediato (ajuste del perfil).

Con independencia de los datos que deban registrarse según el perfil, en la terminal remota se solicitan automáticamente ciertos datos obligatorios como el número de serie o el lote. Es decir, aunque el número de lote o el número de serie no se hayan definido como datos obligatorios en el perfil, será necesario introducirlos si en el registro de datos básicos de artículo se ha ajustado la obligatoriedad de gestión por lotes o del número de serie.

De este modo se evita que aparezca el cuadro de diálogo del número de lote en el caso de los artículos que no requieran una gestión por lotes. De lo contrario, el usuario tendría que dejar el cuadro de diálogo en blanco y confirmarlo con **<ENTER>**. De este modo, el cuadro de diálogo sólo aparece cuando el artículo realmente presenta el indicador correspondiente en el registro de datos básicos de

artículo. Si está activado uno de estos indicadores, habrá que introducir el número de lote o el número de serie o no será posible registrar la entrada de mercancías.

El proceso descrito aquí es sólo un ejemplo del modo en el que podría desarrollarse un proceso de entrada de mercancías. Pueden programarse muchos otros procesos de entrada de mercancías con ayuda del perfil de entrada de mercancías.

## **5.2 Entrada de mercancías: mensajes de confirmación al sistema principal**

Existen varias posibilidades para enviar mensajes de confirmación al sistema principal. Los mensajes de confirmación se pueden controlar a través del modo de ratificación. Este modo de ratificación se puede transmitir al programa Jungheinrich WMS A a través de la interfaz en función del encabezado del pedido. De este modo se pueden utilizar diversos modos de ratificación en un mismo sistema de gestión de almacén. Estos modos son automático, manual, cíclico, único por posición, múltiple por posición, único por encabezado, etc.

Si no se selecciona ningún modo de ratificación, la confirmación se realiza de forma incremental. Es decir, la confirmación se realiza en cuanto las existencias registradas entran en una zona del almacén que tenga activado el indicador de mensaje de confirmación. Por norma general, este identificador está activado en las zonas de reserva y preparación de pedidos.

Este identificador se puede activar durante la configuración del almacén no sólo para estas zonas sino para cualquier otra, por ejemplo, la zona de entrada de mercancías (consulte el apartado Garantía de calidad). Los distintos modos de ratificación se explican detalladamente más adelante.

## **5.3 Gestión por lotes**

En los datos básicos de artículo se puede definir si un artículo se gestiona por lotes o no. Si se activa esta opción, es necesario registrar el número de lote, p. ej., durante la entrada de mercancías. En el caso de los artículos que exigen la indicación de un número de lote, la entrada de mercancías sólo puede llevarse a cabo si se ha registrado el lote. El número de lote también se puede registrar aunque el artículo no requiera una gestión por lotes.

En las órdenes de producción, se puede registrar el número de lote para los artículos que deban producirse. Con independencia del número de pasos necesarios para la producción, en el aviso generado automáticamente ya está pre-registrado el número de lote.

## 5.4 Sustancias peligrosas (opción)

Se denomina “mercancías peligrosas” a las sustancias o los preparados (mezclas, composiciones o soluciones) y a los objetos que contienen sustancias que, debido a su naturaleza, sus propiedades físicas o químicas o su estado, entrañan determinados peligros durante el transporte. Para que las mercancías se puedan almacenar en las condiciones adecuadas, el programa Jungheinrich WMS A consta de diversas posibilidades de parametrización para la configuración del almacén y los datos básicos de los artículos.

A fin de que el sistema pueda proponer automáticamente un lugar de almacenamiento para las mercancías, la función de búsqueda de espacios de almacenamiento accede a diversos datos almacenados en el registro de datos básicos de cada artículo, como el n.º ONU, la clase de embalaje, las normas de manipulación, el tipo de mercancía peligrosa, etc. De este modo, la función de búsqueda de espacios de almacenamiento detecta que se trata de una mercancía peligrosa. Las mercancías peligrosas sólo se pueden almacenar en las zonas que se hayan identificado especialmente como zonas para mercancías peligrosas durante la configuración del almacén.

En el caso de las mercancías peligrosas, a menudo es necesario convertir la unidad suministrada o registrada en otra unidad. Para ello, además de la unidad de embalaje (p. ej., 1 kg), en el programa Jungheinrich WMS A se pueden definir un factor de conversión y la unidad resultante de la conversión (p. ej., factor de conversión 1,34 y unidad [l]). Si se ha incluido un factor de conversión en el registro de datos básicos del artículo, durante la entrada de mercancías deberá indicarse qué unidad va a registrarse.

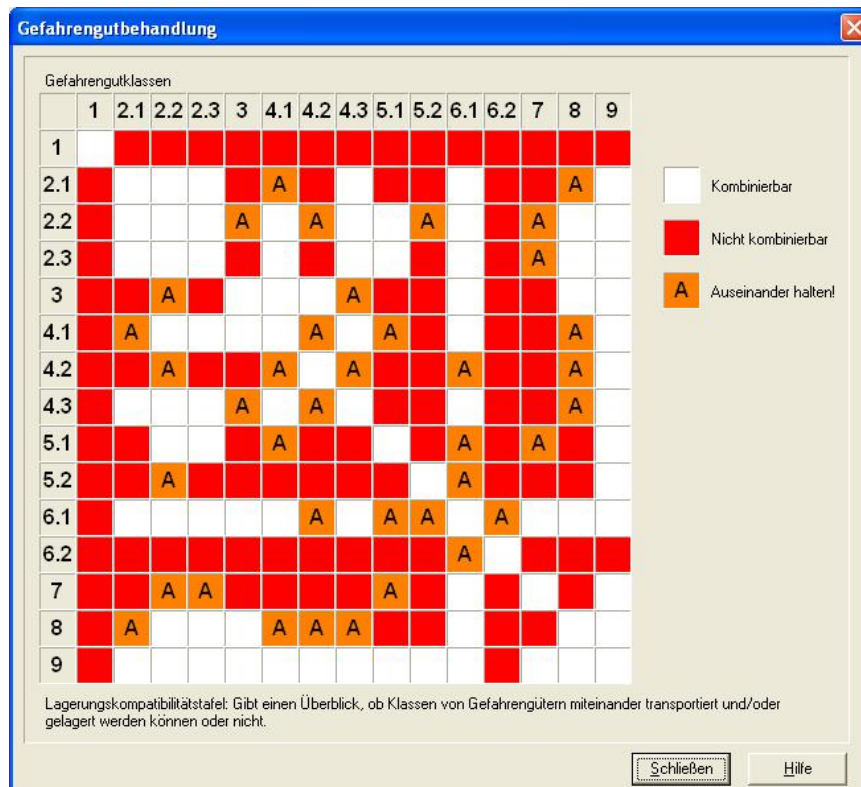
La función de búsqueda de espacios de almacenamiento comprueba en qué espacio de almacenamiento puede almacenarse la mercancía. Para ello recurre a la matriz de compatibilidad de mercancías peligrosas archivada en el sistema. Si ya hay existencias de este mismo artículo en el almacén, la mercancía se almacenará en el mismo espacio de almacenamiento (siempre que no se sobrepase la cantidad máxima admisible para el artículo). La cantidad máxima admisible para cada artículo se define en su registro de datos básicos. También se puede definir la cantidad máxima en cada zona.

Si se sobrepasa la cantidad máxima, se selecciona automáticamente la siguiente zona adecuada y se busca en ella un espacio de almacenamiento oportuno. Si no se encuentra ningún espacio de almacenamiento apropiado en todo el almacén, se abre un cuadro de diálogo informativo donde se explica que no se ha encontrado ningún espacio de almacenamiento adecuado para la mercancía.

Para el almacenamiento de sustancias afectadas por la Directiva Seveso deben tenerse en cuenta determinadas clases de almacenamiento. Si estas sustancias se van a almacenar en el mismo sitio que otras sustancias, debe realizarse un cálculo antes de que la función de búsqueda de espacios de almacenamiento proponga un lugar. El cociente de este cálculo no debe sobrepasar una cifra concreta. Si se sobrepasa esta cifra, la búsqueda continuará en otra zona de mercancías peligrosas. Si no

se encuentra ningún espacio de almacenamiento apropiado en todo el almacén, se abre un cuadro de diálogo informativo donde se explica que no se ha encontrado ningún espacio de almacenamiento adecuado para la mercancía.

Los datos básicos del artículo necesarios se pueden cargar a través del sistema principal o se pueden introducir a mano. El registro de datos básicos del artículo sólo se puede crear en Jungheinrich WMS A una vez cargados o introducidos todos los datos necesarios.



## 5.5 Números de serie

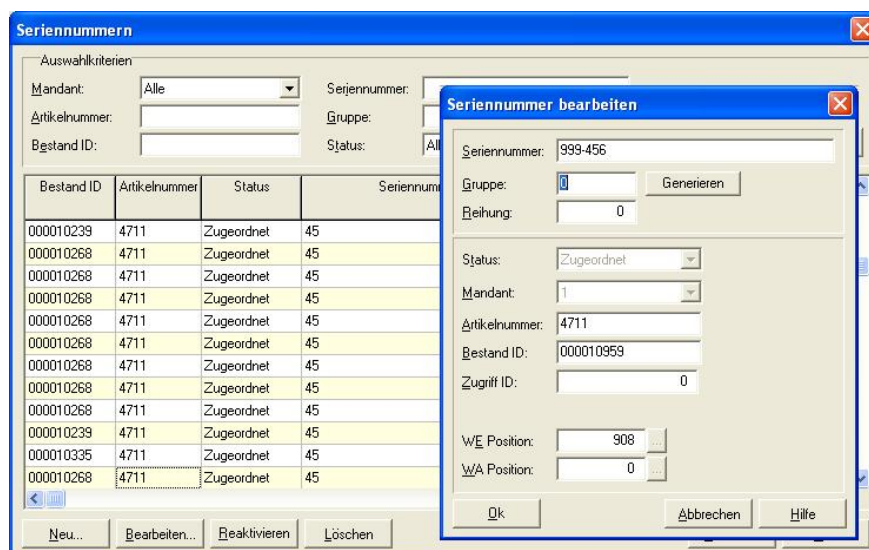
En el programa Jungheinrich WMS A se pueden crear varios perfiles para la gestión de los números de serie a fin de adaptarse a las necesidades particulares de cada cliente. El perfil se puede asignar a un cliente interno, a un grupo de artículos o al artículo propiamente dicho.

El registro de los números de serie se puede realizar a través del sistema principal o a mano. Los números de serie se pueden cargar desde el sistema principal de nivel superior. Para ello, sólo es necesario que los datos se adecuen a un formato definido para que se puedan seguir procesando en el programa Jungheinrich WMS A. Por otra parte, el usuario también puede introducir los números de serie a mano. La introducción se puede realizar desde el cliente o desde la terminal remota. También se admite un modo mixto.



En el perfil se pueden definir diversas comprobaciones con respecto a la unicidad de los números de serie. Por ejemplo, se puede definir que un número de serie no se puede utilizar más de una vez para un número de artículo. Asimismo, es posible realizar una comprobación por número de artículo y cliente.

El número de serie se puede registrar durante la entrada de mercancías o durante la salida de mercancías. Durante la entrada de mercancías, la asignación se puede realizar en forma de pool de números o para cada existencia individual. Durante la salida de mercancías, las existencias que se van a retirar se pueden proponer con el número de serie correspondiente. El número de serie también se puede escanear durante la retirada. De este modo se puede realizar un seguimiento de los números de serie suministrados. En función del ajuste del perfil, los números de serie que ya se han introducido en el sistema se pueden volver a utilizar o no. Además, se pueden determinar los caracteres admitidos para la introducción de los números de serie.



## 5.6 Garantía de calidad

La garantía de calidad es cada vez más relevante en la gestión de mercancías. En el programa Jungheinrich WMS A existen diversas posibilidades para controlar la garantía de calidad.

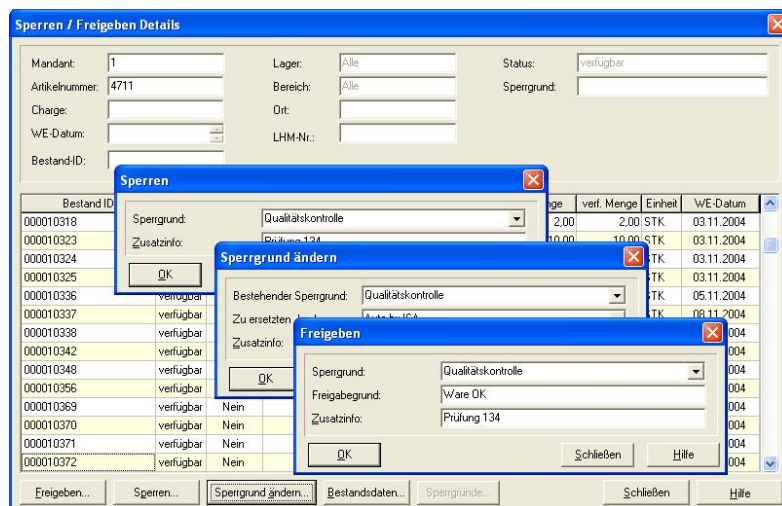
Se puede definir una zona especial de entrada de mercancías. En cuanto se registra alguna mercancía en esta zona, dicha mercancía se bloquea automáticamente con un motivo de bloqueo predefinido. Si la mercancía registrada en la zona de garantía de calidad también debe notificarse al sistema principal, debe activarse el indicador correspondiente en la zona de garantía de calidad (consulte el capítulo Entrada de mercancías: mensajes de confirmación al sistema principal). El bloqueo y el moti-

vo del bloqueo también se notifican al sistema principal. Si sólo debe someterse al control de calidad una parte de las mercancías, el resto del suministro puede almacenarse.

Los artículos de determinados proveedores se pueden bloquear contra el desapilado directamente durante el registro de las mercancías a través del programa Jungheinrich WMS A. Dependiendo del cupo de comprobación, se predetermina la cantidad que va a someterse a la garantía de calidad. El resto del suministro se puede trasladar directamente al almacén. Las mercancías que ya se encuentran en el almacén sólo se pueden utilizar para la preparación de pedidos después de haber recibido la habilitación por parte de la garantía de calidad.

La garantía de calidad ofrece diversas posibilidades: por ejemplo, pueden bloquearse contra el desapilado o volver a habilitarse existencias, lotes, mandantes, portacargas (p. ej., palets), zonas, etc. individuales. A una existencia pueden imponérsele **n** bloqueos distintos. Sólo si no existe ningún bloqueo es posible utilizar dicha existencia para la preparación de pedidos.

Si un artículo tiene fecha de caducidad obligatoria, se impedirá el suministro si no constan los parámetros relevantes como periodo de cuarentena o periodo mínimo de venta.



## 6 Almacenamiento

Durante la configuración del almacén se puede trazar una estrategia de búsqueda para localizar espacios de almacenamiento para la colocación o la reubicación de mercancías. Para ello, se puede contemplar el espacio mínimo ocupado, la zona ABC óptima, la optimización de trayectos, la nivelación de artículos, la distancia mínima a los lugares de referencia y un largo etcétera. En la configuración del almacén se pueden determinar parámetros para el apilado y para el desapilado.

En el perfil de entrada de mercancías de los puestos de trabajo con pantalla y en el perfil de entrada de mercancías de la terminal remota se puede determinar el modo en el que debe generarse la orden de almacenamiento y si la búsqueda de espacios de almacenamiento debe efectuarse de forma automática.

Se puede definir si la mercancía sólo debe registrarse en la zona de entrada de mercancías o si debe realizarse el almacenamiento inmediatamente después del registro. Además, antes del almacenamiento, la mercancía o las mercancías se pueden registrar obligatoriamente en una unidad de transporte (p. ej., un palet). También es posible mostrar una lista de opciones para que el usuario decida por sí mismo.

La orden de almacenamiento se puede generar de forma manual o automática. También aquí se puede elegir entre las opciones disponibles si se selecciona la función correspondiente.

El perfil se puede configurar a la medida de almacenes, zonas, áreas, usuarios, etc. individuales. A cada puesto de trabajo con pantalla y a cada terminal remota se les puede asignar cualquier número de perfiles.

Si la mercancía sólo se registra en la zona de entrada de mercancías y no se genera ninguna orden de almacenamiento, existe la posibilidad de generar una orden de almacenamiento desde la terminal remota. Esta función también se puede adaptar de forma óptima a las necesidades del cliente con ayuda de un perfil.

### 6.1 Almacenamiento en una o dos fases

Una vez que la mercancía se ha registrado y se ha identificado mediante la etiqueta de UT o la etiqueta de ID de existencias, es posible almacenarla. Si el almacenamiento es de una fase, se propone un espacio de almacenamiento para la mercancía registrada o ésta se almacena a la vista, en función del ajuste del perfil.

Si la función de búsqueda de espacios de almacenamiento propone un lugar, éste se muestra en la pantalla de la terminal remota o se incluye en la lista de almacenamiento. Si el almacenamiento se

realiza a través de la terminal remota, será necesario confirmar el espacio de almacenamiento. Esto puede realizarse escaneando el espacio de almacenamiento o introduciendo la cifra de control. Una vez confirmado el espacio de almacenamiento, se pueden introducir otros datos de seguridad. Los datos adicionales que deben confirmarse se pueden definir en el perfil de almacenamiento. Por ejemplo, además del espacio de almacenamiento, durante el almacenamiento se pueden confirmar el número de artículo y la cantidad.

Durante el almacenamiento en dos fases, la mercancía simplemente se registra y se identifica en la zona de entrada de mercancías. La mercancía se deposita en un punto de entrega para el posterior almacenamiento. Los operarios del almacén recogen la mercancía en el punto de entrega y la almacenan en la zona de reserva o de preparación de pedidos. Basta con escanear el número de UT (suponiendo que antes se haya generado una orden de almacenamiento) para que el espacio de almacenamiento de destino aparezca en la terminal remota. Si se trabaja con la lista de almacenamiento, el espacio de almacenamiento de destino se incluye en la lista.

La existencia de una orden de almacenamiento en este punto depende del ajuste del perfil de la entrada de mercancías. Si no existe ninguna orden de almacenamiento, ésta se puede generar escaneando la etiqueta de UT. La generación de la orden de almacenamiento se basa en un perfil que puede ajustarse de forma óptima a las necesidades del cliente. De este modo es posible definir si el lugar de destino se debe calcular automáticamente o si el almacenamiento se debe realizar a la vista. También es posible que se ofrezcan ambas funciones para su selección. Además, se puede definir si con esta función sólo se deben almacenar unidades de transporte o también mercancías sueltas. En este caso también es posible que se ofrezcan ambas funciones para su selección. ¿Debe llevarse a cabo la orden de inmediato, es decir, se deben trasladar las mercancías o la unidad de transporte inmediatamente al espacio de almacenamiento de destino? ¿O se permite generar otras órdenes de almacenamiento? Éste es otro ajuste del perfil.

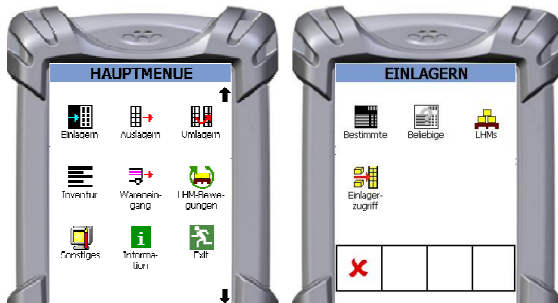
Durante la configuración del almacén se asigna un código de optimización de almacenamiento para cada espacio de almacenamiento. La función *Optimización de trayectos (Wegoptimierung)* sirve para asignar códigos de optimización. A los espacios de almacenamiento individuales de una o dos filas de almacén dentro de un segmento se les pueden asignar códigos con ayuda de esta función. Estos códigos se utilizan como referencia para la generación de una orden de almacenamiento, y las diversas posiciones de acceso para el almacenamiento se clasifican de acuerdo con estos códigos de optimización. De este modo, el almacenamiento se realiza con los trayectos óptimos.

### Ejemplo de almacenamiento mediante la terminal remota



La función *Almacenar / Acceso de almacenamiento (Einlagern | Einlagerzugriff)* permite generar órdenes de

almacenamiento para los palets que ya hayan entrado y estén registrados en la zona de entrada de mercancías.



Se abre el siguiente cuadro de diálogo. Aquí debe introducirse el número de palet. El número de palet se puede escanear o se puede introducir a mano a través del teclado numérico. Si introduce este dato a través del teclado numérico, deberá confirmarlo con **<ENTER>**.



Una vez confirmado el cuadro de diálogo, la orden de almacenamiento se genera automáticamente. A continuación, se abre el siguiente cuadro de diálogo. El usuario puede realizar el almacenamiento inmediatamente. Si desea posponer la orden de almacenamiento para un momento posterior, debe cancelar el proceso con **<CLR>**.



Si el usuario decide ejecutar la orden de almacenamiento inmediatamente, deberá trasladar la UT al lugar de almacenamiento correspondiente y escanear el código de barras del lugar de almacenamien-

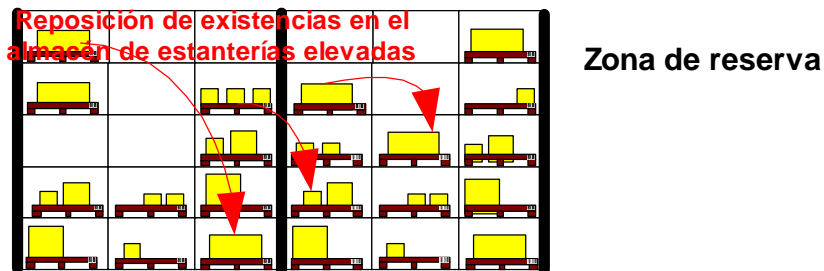
to de destino. Una vez confirmada la entrada, se abre durante unos segundos un cuadro de diálogo informativo que indica que la orden de almacenamiento se está llevando a cabo. El palet quedará registrado en el lugar de almacenamiento correspondiente.

## 6.2 Reposición de existencias

Mediante los datos básicos de artículo se puede controlar la cantidad de mercancías que debe almacenarse en la zona de preparación de pedidos. Además, se puede fijar una cantidad mínima. Si no se alcanza esta cantidad, se puede realizar una reposición de existencias desde la zona de reserva. En el registro de datos básicos de artículo se puede parametrizar libremente la zona de reserva y la cantidad de reposición de existencias deseadas.

Además, en la zona hay disponible una función de control de reposición de existencias. Si en el registro de datos básicos de artículo no hay definido ningún stock mínimo, ninguna zona de reposición, ninguna cantidad de reposición, etc. son aplicables los ajustes de la zona.

Normalmente, la reposición de existencias se realiza desde la zona de reserva hasta la zona de preparación de pedidos. En el sistema de gestión del almacén existe la posibilidad de permitir también la reposición de existencias dentro de las zonas de reserva o de preparación de pedidos: por ejemplo, desde una zona de preparación de pedidos del almacén automatizado de estanterías elevadas hasta una zona de preparación de pedidos del almacén manual. Si, por ejemplo, se utilizan siempre componentes de un artículo del almacén manual para la preparación de pedidos, se puede automatizar la reposición de un UT (p. ej., un palet) desde el almacén automatizado.



## 7 Salida de mercancías

El objetivo de la salida de mercancías es el suministro de existencias y, por tanto, la eliminación de las mercancías del inventario del almacén. Jungheinrich WMS A ofrece varias opciones para la preparación de pedidos, la gestión de rutas, el cross-docking, la recogida y el embalaje, etc. La estrategia de desapilado se puede ajustar en el registro de datos básicos de cada artículo (FIFO, fecha de caducidad, sólo desapilado de todas las existencias, etc.) y en las zonas del almacén.

Existen diversos tipos de salida de mercancías: salida de mercancías con ayuda de datos facilitados por un sistema (principal) de nivel superior, salida de mercancías sin sistema principal y salida no planificada de mercancías desde la terminal remota. Si se utiliza un sistema principal, las operaciones de preparación de pedidos se transmiten a Jungheinrich WMS A a través de una interfaz. Las operaciones de preparación de pedidos deben tener un número de operación de preparación de pedidos inequívoco que permita identificarlas. Cada operación de preparación de pedidos puede tener asignado un número cualquiera de referencias de operación de preparación de pedidos.

La salida no planificada de mercancías se diferencia de la salida planificada de mercancías por el hecho de que a la salida de mercancías no hay asociado ningún aviso del sistema principal y los datos se registran ad hoc. Por lo demás, el proceso no es distinto a la salida de mercancías con aviso. Simplemente se permite trabajar con la función de salida no planificada de mercancías. Esta función, como todas las demás funciones estándar, se puede limitar a grupos de usuarios.

### 7.1 Cálculo de retirada

El cálculo de retirada determina qué mercancías deben desapilarse para la preparación de qué pedidos. Para ello, la función de cálculo de retirada recurre a los ajustes de los registros de datos básicos de los artículos, al registro de datos básicos del cliente, a los ajustes de las zonas del almacén, etc.

El desapilado de cada mercancía concreta se puede controlar a través de una entrada en la referencia de la operación de preparación de pedidos. Para ello sólo es necesario introducir la ID de las existencias afectadas en la referencia de la operación de preparación de pedidos. La ID también se puede transmitir a través de la interfaz. Si la mercancía no está disponible, no se puede preparar el pedido.

Además, el desapilado se puede limitar a un índice de componentes. Sobre todo en los centros de producción (p. ej., en la industria automovilística) puede ocurrir que un producto tenga varias versiones. En estos casos se utiliza un índice de componentes. Para cada nueva versión del producto se crea un índice de componentes. Este índice de componentes se registra durante la entrada de las mercancías. Para la preparación de pedidos debe introducirse el índice de componentes deseado o

cargarse a través del sistema principal. Basándose en los datos introducidos, la función de cálculo de retirada busca las existencias incluidas en este índice de componentes.

A través de la referencia de la operación de preparación de pedidos también se puede controlar el desapilado desde una zona concreta. Si para la preparación de un pedido sólo deben utilizarse las existencias de una zona concreta, puede introducirse esta zona manualmente o transmitirse a través de la interfaz. En este caso, existe la posibilidad de realizar el desapilado exclusivamente desde esta zona o preferentemente desde esta zona. Por “preferentemente desde esta zona” se entiende que se utilizarán artículos de esta zona para la preparación de pedidos mientras haya existencias; cuando se agoten las existencias, la función de cálculo de retirada pasará a las demás zonas.

En el registro de datos básicos del cliente se pueden ajustar las zonas desde las que deba realizarse la preparación de pedidos. También se puede definir el orden de sucesión de las zonas que debe utilizar la función de cálculo de retirada.

Si en el ajuste de la zona se activa el indicador de desvío, esta zona pasará a ser una zona de desvío. Si el indicador se activa en una zona de entrada de mercancías, por ejemplo, las mercancías podrán pasar directamente de la entrada de mercancías a la salida de mercancías. Las mercancías no tendrán que recorrer el trayecto habitual a través de una zona de preparación de pedidos. Normalmente, la función de cálculo de retirada sólo analiza las zonas que pertenecen al grupo de zonas de preparación de pedidos. Si esta casilla está activada en una zona de otro grupo, pueden prepararse pedidos desde esta zona.

En la zona se puede ajustar una prioridad de retirada. Si se introduce un valor aquí, la función de cálculo de retirada accederá a las distintas zonas en función de su prioridad. Si desea controlar las zonas con ayuda de la prioridad de retirada, deberá introducir un valor de prioridad de retirada en todas las zonas de preparación de pedidos.

Fecha de caducidad y habilitación de cuarentena: esta fecha indica el tiempo que las mercancías deben estar en cuarentena, es decir, a partir de qué fecha pueden suministrarse las mercancías. Hasta esta fecha, las mercancías están bloqueadas para la preparación de pedidos. La función de cálculo de retirada no tiene acceso a estas existencias. La duración de la cuarentena se define en los datos básicos de artículo. La última fecha de venta es el valor que se obtiene a partir de los ajustes del registro de datos básicos de artículo. Esta fecha es muy importante para la función de cálculo de retirada, que busca las existencias con la fecha de venta más antigua; la última fecha de venta tiene prioridad sobre la fecha de caducidad.

Si en el registro de datos básicos de un artículo se ha definido que la mercancía no se puede dividir, la función de cálculo de recogida no puede componer el pedido en preparación a partir de varias existencias. Esta función se utiliza para el material en rollos, por metros, etc.



Por el contrario, si en el registro de datos básicos de un artículo se activa el indicador indivisible, el artículo sólo se puede desapilar siempre en su totalidad, es decir, no se puede dividir nunca. La función de cálculo de retirada sólo divide la mercancía bajo estas circunstancias para la preparación de pedidos.

Durante la configuración del almacén se asigna un código de optimización de desapilado para cada espacio de almacenamiento. La función *Optimización de trayectos (Wegoptimierung)* sirve para asignar códigos de optimización. A los espacios de almacenamiento individuales de una o dos filas de almacén dentro de un segmento se les pueden asignar códigos con ayuda de esta función. Estos códigos se utilizan como referencia para la generación de una orden de desapilado, y las diversas posiciones de acceso para el almacenamiento se clasifican de acuerdo con estos códigos de optimización. De este modo, el desapilado se realiza con los trayectos óptimos.

## **7.2 Pick by voice (opción)**

Actualmente, el uso de los sistemas de preparación de pedidos controlados por voz está cada vez más extendido en la logística de almacenes. Este método permite a los trabajadores comunicarse con el programa Jungheinrich WMS A a través de la voz. Los almacenistas reciben las instrucciones de trabajo acústicamente a través de unos auriculares y avisan por medio de un micrófono una vez cumplidas las instrucciones.

Los trabajadores tienen las dos manos libres para recoger y transportar mercancías. De este modo, también es posible la recogida múltiple si los bultos son pequeños. El ciclo de trabajo no se ve interrumpido por la lectura de listas o por el manejo de terminales. La palabra hablada se comprende mejor y más rápido que la palabra escrita. Con ello (y a través de comprobaciones lógicas) aumenta considerablemente la calidad del servicio de recogida.

Es posible incrementar la velocidad de las operaciones de recogida. Puede partirse de un aumento porcentual de dos cifras si se pasa de la recogida por papel a la recogida por voz.

## **7.3 Pick by Light (opción)**

En el ámbito de la logística, la eficacia de la preparación de pedidos está adquiriendo cada vez más relevancia. En particular se hace hincapié en la rapidez y la fiabilidad de acceso a determinados artículos del almacén y en su preparación para el siguiente paso del proceso, como la expedición o la producción. Los sistemas de recogida por señales luminosas presentan ventajas significativas en comparación con las técnicas clásicas y manuales de preparación de pedidos. En los sistemas de recogida por señales luminosas, en cada compartimento de almacenamiento hay un piloto indicador con una pantalla numérica o alfanumérica y al menos una tecla de confirmación; también puede

haber teclas de introducción o corrección. Si el contenedor de preparación de pedidos se encuentra en la posición de recogida, se enciende el piloto del compartimento del que el usuario debe retirar mercancías y en la pantalla aparece la cantidad de mercancías que debe retirarse. La retirada se confirma mediante una tecla de confirmación, y el cambio en las existencias se notifica online al programa Jungheinrich WMS A.

## 7.4 Desapilado: terminal remota

Hay varias opciones disponibles para el desapilado mediante la terminal remota. Por ejemplo, si se conoce el número de desapilado, se puede realizar la preparación de un pedido concreto. Además, es posible comunicar a la terminal remota la zona en la que se encuentra el usuario en cada momento. El sistema busca las órdenes de desapilado correspondientes a esa zona; el usuario puede limitar la cantidad de operaciones de desapilado. Si en la terminal remota sólo deben emitirse las órdenes de preparación de pedidos correspondientes a una ruta concreta, el usuario también dispone de una opción para ello. Para el procesamiento, tienen mayor preferencia las órdenes de desapilado con la prioridad más alta y menor preferencia la orden de apilado más antigua.

Además, se puede definir un perfil que permita realizar desapilados sin que exista ninguna orden de preparación de pedidos. Es decir, la preparación de pedidos se realiza por iniciativa del operario a la vista a pie de estantería. Si el desapilado no planificado afecta a un número de artículo, a un lote, a un mandante o a una zona concretos, el usuario tiene a su disposición una función de búsqueda. Los criterios de búsqueda disponibles se pueden definir en el perfil.

### Ejemplo: desapilado desde la terminal remota

Para el desapilado a través de la terminal remota se selecciona la función *Desapilar (Auslagern)* del menú principal.



Aquí se pueden indicar hasta 30 números de órdenes o el número de la zona desde la que deba realizarse el desapilado y la cantidad de operaciones de desapilado.



Si no es necesario introducir ningún número de orden más, basta con pulsar **<ENTER>** (sin indicar ningún número de orden).



A continuación, se buscan las órdenes. Se emiten el número de operación de preparación de pedidos, el lugar de origen, el número de artículo, el UT y la cantidad. Si el pedido debe prepararse en un paquete, es decir, si la mercancía se debe introducir en un contenedor que sea conocido para el sistema de almacenamiento, este contenedor deberá asociarse a la preparación de pedidos durante la primera recogida.



Durante la preparación de pedidos deben escanearse el número de artículo y el número de paquete contenedor. A continuación se muestra la cantidad que debe retirarse. Si existen diferencias de cantidad, la cantidad se puede corregir mediante una tecla de función.



Una vez concluidas todas las operaciones de despilado, se abre el siguiente cuadro de diálogo informativo.



La mercancía ya puede pasar a la salida de mercancías o a la preparación de embalajes. Si al iniciarse la preparación de pedidos se ha indicado un destino de preparación de pedidos, el preparador de pedidos deberá escanear el lugar de destino de la preparación de pedidos.

En caso de que no baste un paquete contenedor para preparar un pedido, deberá crearse un paquete contenedor adicional. Los paquetes contenedores adicionales se crean en el sistema mediante la función (tecla de función) *Crear paquete contenedor adicional (Folgebehälter bilden)*.

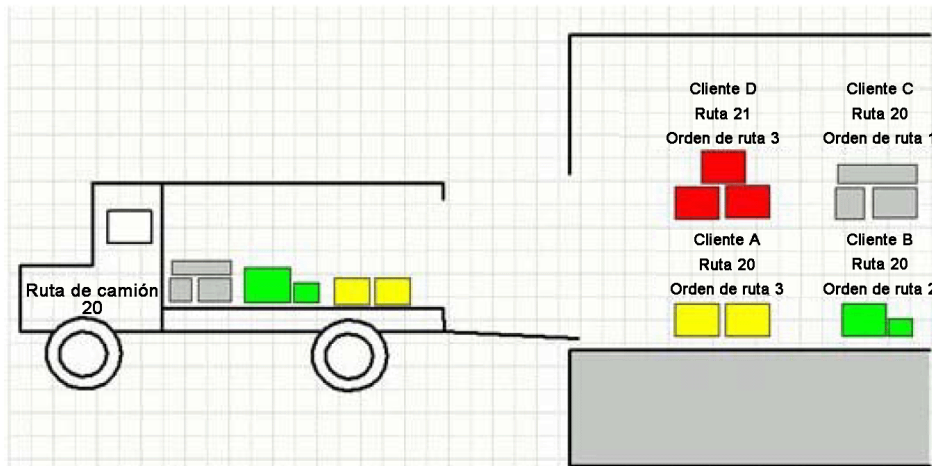


## 7.5 Recogida y embalaje

Los pedidos preparados se trasladan a los puntos de embalaje asignados. Para que sea posible garantizar que la mercancía se traslade al punto de embalaje adecuado, aquí debe volver a confirmarse el lugar mediante un escaneo en la terminal remota o mediante la indicación directa en la estación de trabajo. En el lugar de embalaje pueden imprimirse albaranes y etiquetas de expedición y pueden registrarse notas para el envío. La mercancía se puede embalar en diversas unidades de embalaje.

## 7.6 Gestión de rutas

Para optimizar la carga del medio de transporte, además de la ruta se puede asignar un orden de ruta. El número de ruta se puede introducir manualmente durante la preparación de pedidos o cargarse a través del sistema principal. Si una operación de preparación de pedidos tiene asignado un cliente con un número de ruta, este número de ruta se consigna automáticamente durante la preparación de pedidos. El número de ruta se puede sobrescribir a mano si es necesario. Cuando se generan las órdenes de desapilado es posible realizar una selección múltiple de operaciones individuales de preparación de pedidos. Si sólo deben generarse órdenes de desapilado para una ruta concreta, basta con registrar el número de ruta al principio de la preparación de pedidos. Supongamos, por ejemplo, que hay seleccionadas operaciones de preparación de pedidos con los números de ruta 29, 30 y 33. Si al principio se registra el valor 33, sólo se generarán órdenes de desapilado para la preparación de los pedidos que tengan asignado el número de ruta 33. Las demás operaciones de preparación de pedidos seleccionadas no se iniciarán.



## 7.7 Carga

La función *Carga* (*Verladung*) se utiliza para comprobar una vez más si las operaciones de preparación de pedidos asignadas a un número de ruta están completas. Al generar una orden de desapilado, a las operaciones de preparación de pedidos puede adjudicárseles un número de ruta y un lugar de destino.

Cuando concluye una carga se comparan entre sí la cantidad teórica y la cantidad real. Además, se comprueba si todas las mercancías pertenecientes a las operaciones de preparación de pedidos con el número de ruta seleccionado desde la terminal remota ya se han desapilado y trasladado al punto de expedición indicado en la terminal remota.

Si el resultado de todas estas comprobaciones es satisfactorio, se realiza de nuevo una consulta de seguridad. Si la ruta está completa, puede cerrarse.

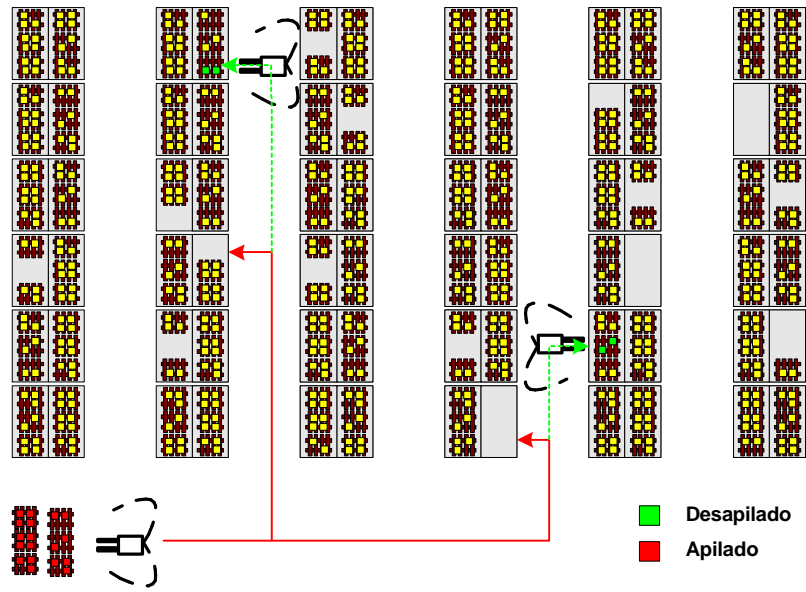
Si el resultado de las comprobaciones no es satisfactorio, aparecen los cuadros de diálogo informativos correspondientes. Debe comprobarse si las mercancías pertenecientes a todas las operaciones de preparación de pedidos de la ruta seleccionada han llegado al punto de expedición y si se ha registrado la cantidad adecuada de todos los números de artículo. Si existe alguna diferencia, el usuario puede decidir imprimir o no una lista de diferencias.

## 8 Sistema de control de las apiladoras

El sistema de control de las apiladoras sirve para conducir las apiladoras por el almacén optimizando los trayectos para las operaciones de apilado y desapilado. El usuario indica la ubicación actual en la terminal de la apiladora.

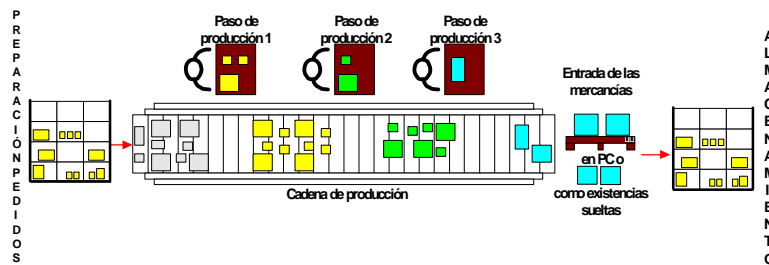
El sistema busca en su base de datos las operaciones de transporte que aún no se hayan procesado para esta ubicación o la ubicación más cercana. Estas operaciones de transporte pueden ser operaciones de apilado, desapilado, reubicación, reposición de existencias o compactación.

De este modo se aprovecha al máximo la capacidad de las apiladoras mediante trayectos de doble uso y se evitan viajes en vacío innecesarios. Para los trayectos de doble uso se puede dar prioridad al apilado o al desapilado, es decir, si el desapilado tiene mayor prioridad, primero se realizará la operación de desapilado y en el trayecto de regreso al almacén se llevará a cabo la operación de apilado.



## 9 Orden de producción

Detrás de una orden de producción se esconde una operación de preparación de pedidos y un pedido resultante de ella. El número del pedido y el número de la operación de preparación del pedido son idénticos. Debe crearse la operación de preparación del pedido. Para las mercancías que se van a retirar se pueden definir diversos pasos de producción. La operación de preparación de pedidos puede tener una o más referencias de operación de preparación de pedidos. El pedido se genera automáticamente en el programa Jungheinrich WMS A y contiene el número de artículo del producto final que se haya introducido durante la preparación del pedido como artículo para producir.



Para poder producir un producto, debe llevarse a cabo un paso de producción como mínimo. Cuando se asigna el paso de producción, se adjudica automáticamente un número de orden de producción en el programa Jungheinrich WMS A. Debe definirse qué artículos son necesarios para la producción. Para cada artículo deben definirse los pasos necesarios. Debe informarse al programa Jungheinrich WMS A de cada paso realizado. Por ejemplo, si se requieren nueve pasos para la producción, el paso de producción precedente siempre debe haber concluido para que sea posible iniciar el paso de producción siguiente. Para poder iniciar el siguiente paso de producción, es necesario haber procesado el volumen completo del paso de producción precedente. Los datos necesarios se pueden registrar en la estación de trabajo o en la terminal remota.



## 10 Corrección de existencias

El sistema asigna automáticamente una ID de existencia a cada existencia generada. La función *Corrección de existencias* (*Bestandskorrektur*) permite modificar o corregir todos los datos de una existencia. Para ello hay que seleccionar la existencia que se desee corregir. Una vez realizados todos los cambios necesarios, hay que pulsar el botón **OK (Aceptar)** para aplicarlos. La corrección de existencias también puede realizarse desde la terminal remota. Para la corrección de existencias desde la terminal remota puede crearse un perfil. De este modo es posible garantizar que el personal de almacenamiento sólo pueda corregir los datos habilitados por los responsables del almacén.

**Bestandskorrektur**

Bestand ID: 000010134

Korrigieren... Neuer Bestand

LHM-Nr.: 1111

Ort: 02-KS-00 Sektor: 2

Aktion:  
Bestand wird korrigiert.

LxBxH 800x1200x1500

Bestandsdaten | Bestandsdaten-Detail | Bestandsdaten-Zusatz

Artikelnummer: 4711

Benennung: HP 4711

Charge:

Menge: 300,00 Mandant: 1

Korrekturgrund:

Zusatz:

☐ Beleg drucken

Ok Schließen Hilfe

## 11 Inventario

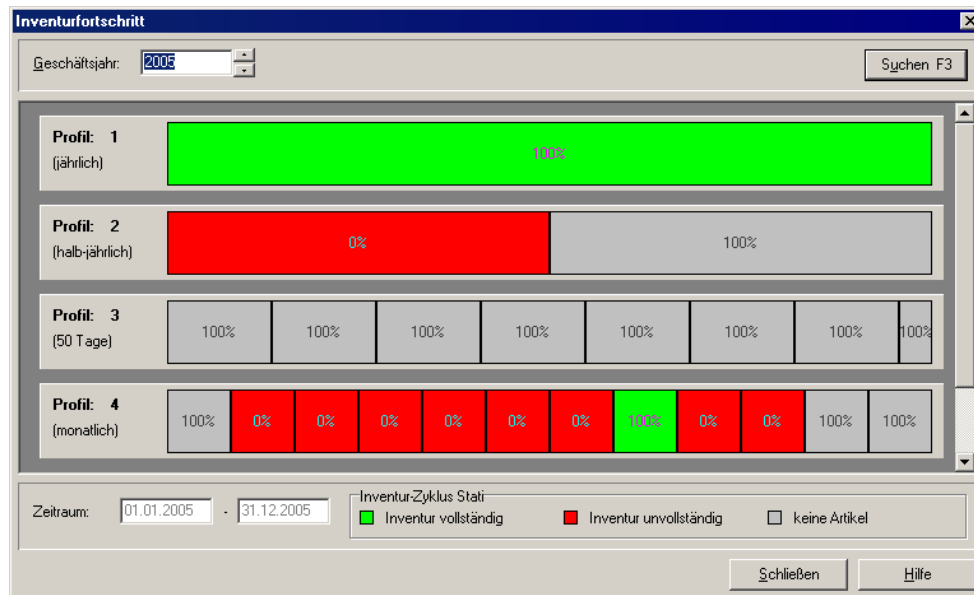
Muchos propietarios de almacenes están obligados por ley a realizar una comprobación anual de las existencias almacenadas a través de un método de inventario. En general, existen tres métodos de uso muy extendido que son compatibles con el programa Jungheinrich WMS A. Estos métodos son: inventario por artículos, inventario en día fijado e inventario por ubicación.

El inventario se puede realizar con ayuda de la terminal remota o de una lista. Para el inventario se pueden definir diversos perfiles de inventario a fin de adaptarse a las necesidades particulares de cada cliente.

Los perfiles de inventario se pueden diseñar para existencias sueltas o existencias gestionadas en portacargas. Cada nueva existencia se considera inventariada a no ser que se mezcle con una existencia antigua no inventariada (acumulación, compactación). El indicador de inventario de un componente se mantiene hasta el primer proceso de retirada. Por lo tanto, los materiales que apenas se despachan originan poco trabajo de inventariado porque muchos componentes presentarán un indicador de inventario positivo.

También se puede realizar el inventario de subáreas de una estantería o de compartimentos individuales. El inventario se puede limitar a mandantes, subáreas de una estantería, compartimentos individuales, segmentos, etc.

El progreso del inventario se puede consultar continuamente en un gráfico. En este gráfico aclara cómo va de avanzado el inventario. La emisión depende del perfil de inventario definido.

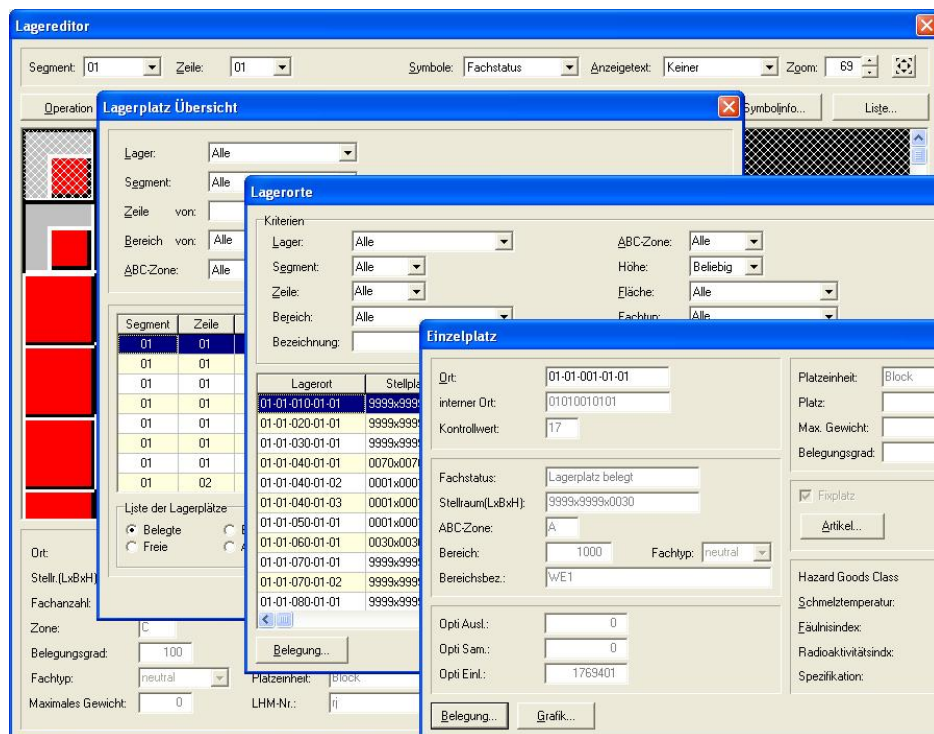


Con ayuda de un diario especial se pueden enumerar todos los registros de inventario de determinados artículos limitados a un espacio de tiempo concreto (entrada libre). A cada proceso de inventariado se le asigna un número inequívoco mediante el cual se identifica de forma inequívoca cada proceso de inventariado en el almacén. Además, los registros de datos pueden limitarse a determinados criterios que son importantes, sobre todo, para el módulo Controlling.

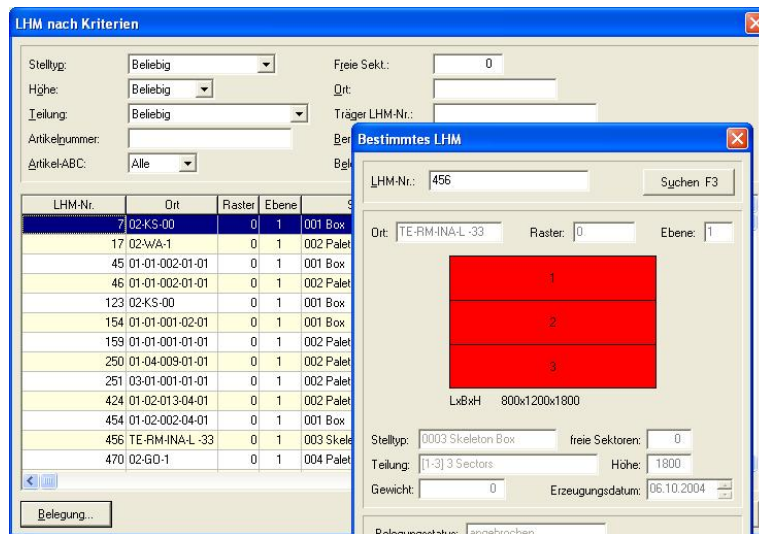
## 12 Sistema de información

Jungheinrich WMS A ofrece un sistema de información integral distribuido en varias funciones de software. Entre otras cosas, se puede consultar información relativa a los espacios de almacenamiento, las existencias o las UT's. Además, este sistema ofrece datos de acceso, diversas funciones de consulta, informes especiales, información sobre las cajas de carga, una tabla de mercancías peligrosas e información sobre el progreso del inventario. Con ayuda del botón derecho del ratón, en cada cuadro de diálogo se puede consultar información sobre el número de artículo, el espacio de almacenamiento, la zona, el pedido, la preparación de pedidos, etc.

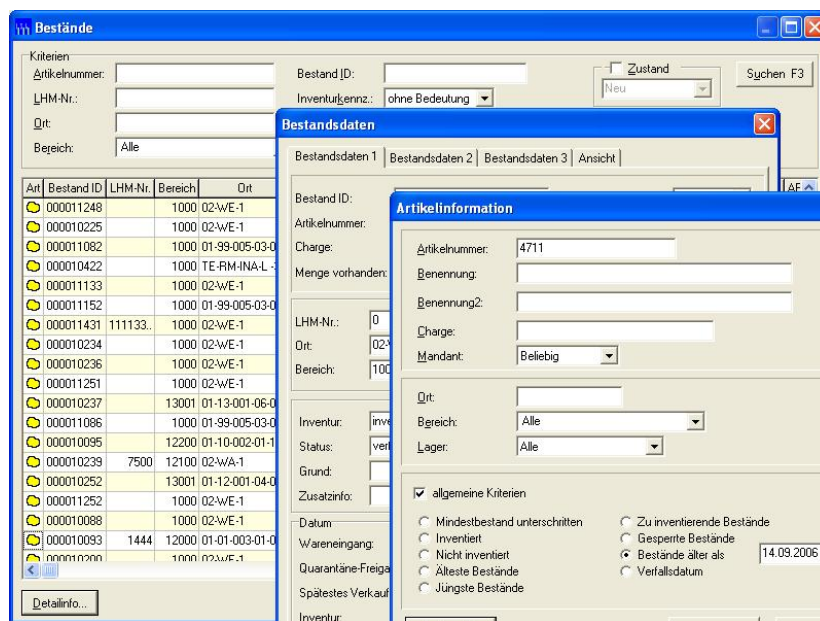
En el caso de la información relativa a los espacios de almacenamiento, el usuario tiene a su disposición las siguientes opciones: información sobre un espacio de almacenamiento determinado, ocupación de los espacios de almacenamiento, vista general gráfica de los espacios de almacenamiento y vista general de los espacios de almacenamiento por zonas.



En el caso de la información relativa a los portacargas, hay dos opciones disponibles: información sobre una UT concreta y lista sinóptica de las UT's.



En el menú *Información | Existencias (Information | Bestand)* se puede buscar información sobre las existencias. Están disponibles las siguientes opciones: información sobre existencias concretas, vista general de existencias e información relativa a artículos.



La función *Accesos (Zugriffe)* permite consultar información detallada sobre cada acceso al almacén. Utilizando los diversos criterios de selección de las cinco fichas pueden limitarse los resultados de las búsquedas.

**Zugriffsinformation**

☒ Allgemein  
 ☒ Quellkriterien  
 ☒ Zielkriterien  
 ☒ Art und Status  
 ☒ Spezielle Kriterien

Arbeitsarten:
   
☒ Einlagern
   
☒ Auslagern
   
☒ Umlagern
   
☒ Inventur

Status:
   
☒ wartend
   
☒ aktiv
   
☒ vollzogen
   
☒ abgeschlossen

Suchen F3

Typ	Zugriff ID	Art	Status	Gruppennummer	Artikelnummer	Menge	Verf. Menge
	13069	U	✓	G	0	4712	0,00
	13070	U	✓	G	11660		0,00
	13071	U	✓	A	11659		0,00
	13072	U	⊙	W	0	4712	2,00
	13079	A	⊙	A	11669	4711	3,00
	13089	A	✓	G	11679	4712	20,00
	13099	A	✓	G	11689	4711	0,00
	13101	A	✓	G	11690	4712	0,00
	13102	A	⊙	A	11691	4711	20,00
	13103	A	⊙	A	11691	4712	1.000,00
	13109	E	✓	G	11699	4711	0,00
	13119	E	✓	G	11459	4735	0,00

Detailinformation...  
 Zugriffsgruppe...  
 Info...  
 Schließen  
 Hilfe

Se protocolizan todos los movimientos efectuados en el programa Jungheinrich WMS A siempre que se haya activado el tipo de registro correspondiente. Aparte del listado general, existe un listado independiente para el inventario, los errores y los fallos a largo plazo.

**Journal Allgemein**

Bestand:   
 Mandant: 1   
 Artikelnummer: 4711   
 Charge:   
 Bestand ID:   
 W/E-Identnr.:   
 Aviso:   
 Auftragsnummer:   
 Position:   
 Lieferant/KundenNr.:   
 Lieferant/Kunde:   
 Lieferschein Nr.:   
 Auftrag Pos. Nr.:   
 HostauftragsNr.:   
 Transfer:   
 Suchen F3

Zeitraum:   
 von Datum:   Uhrzeit:   
 bis Datum:   Uhrzeit:

**Journaliste 1**

Aktionszeit	Op	Operation	Bestand ID	Mandant	Artikel Nr.	Menge
14.09.2006 11:15:54	Ae	Aviso W/E ungeplant		1	4711	20,00
06.09.2006 14:08:58	SP	Bestand sperren	000010148	1	4711	8,00
27.06.2006 13:33:17	WZ	Warenzugang	000011192	1	4711	-1,00
27.06.2006 13:33:05	WZ	Warenzugang	000011107	1	4711	-1,00
09.06.2006 11:07:33	BE	Bestand oder LHM bewegen	000011436	1	4711	200,00
09.06.2006 11:04:38	SP	Bestand sperren	000011436	1	4711	200,00
09.06.2006 11:04:38	IW	Auto-Inventur nach W/E	000011436	1	4711	200,00
09.06.2006 11:04:38	WZ	Warenzugang	000011436	1	4711	200,00
09.06.2006 11:00:21	Ae	Aviso W/E ungeplant		1	4711	200,00
09.06.2006 10:56:19	SP	Bestand sperren	000011435	1	4711	20,00
09.06.2006 10:56:19	IW	Auto-Inventur nach W/E	000011435	1	4711	20,00
09.06.2006 10:56:19	WZ	Warenzugang	000011435	1	4711	20,00
09.06.2006 10:54:21	SP	Bestand sperren	000011434	1	4711	20,00
09.06.2006 10:54:21	IW	Auto-Inventur nach W/E	000011434	1	4711	20,00
09.06.2006 10:54:21	WZ	Warenzugang	000011434	1	4711	20,00
15.05.2006 16:52:04	NU	Bestand-Nulldurchgang	000010414	1	4711	0,00

El sistema de información es tan completo que permite filtrar todas las informaciones necesarias. No obstante, existe la posibilidad de abordar requisitos especiales de nuestros clientes y generar fácilmente cuadros de diálogo informativos personalizados con ayuda del diseñador de consultas y representarlos en forma de diagrama.

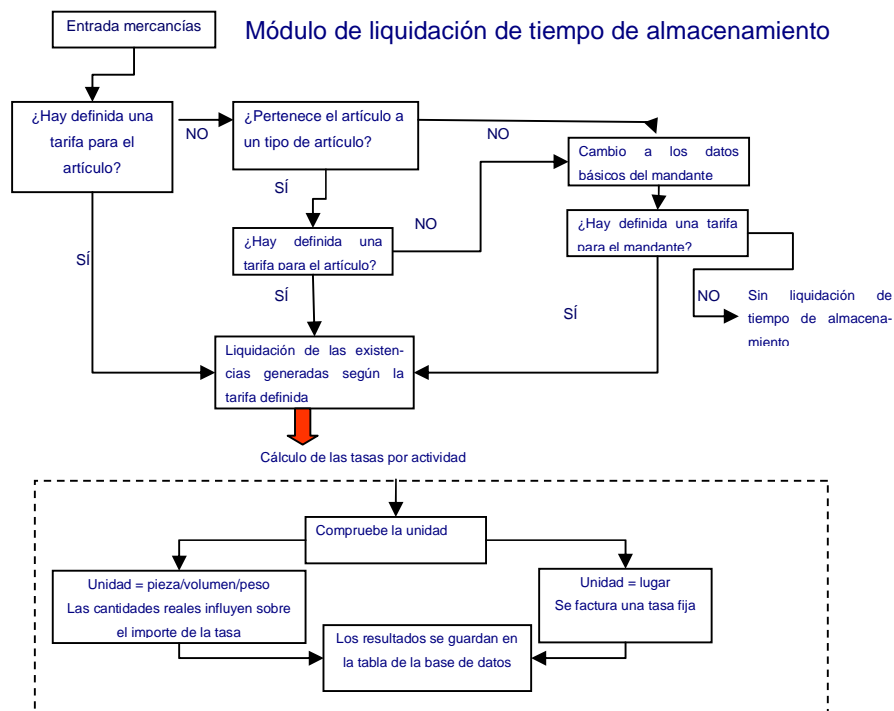
## 13 Controlling

### 13.1 Análisis ABC

El análisis ABC es un recurso sencillo e importante dentro de la gestión de materiales para hacerse una idea de la situación REAL. El programa Jungheinrich WMS A lleva la cuenta de los accesos a los artículos almacenados. Los contadores relacionados con los artículos demuestran si un artículo se requiere con frecuencia o no. Los artículos se pueden clasificar en zonas ABC en función de la frecuencia de acceso. A cada artículo se le puede asignar el identificador A, B o C.

El análisis ABC permite representar la situación REAL y reasignar el identificador ABC con sólo pulsar un botón.

### 13.2 Facturación (opción)



Por “liquidación de tiempo de almacenamiento” se entiende la liquidación de las tasas por prestaciones y actividades que se originan para un mandante. Las prestaciones engloban la entrada de mercancías, la preparación de pedidos y el tiempo de almacenamiento. Antes de la primera liquidación deben configurarse ciertos datos para poder realizar una liquidación de tiempo de almacenamiento. La liquidación de tiempo de almacenamiento sólo se puede utilizar si se adquiere el módulo de factu-

ración. La liquidación de la entrada de mercancías y la preparación de pedidos se realiza en segundo plano de forma totalmente automática siempre que los datos operativos y las tarifas estén bien definidos.

La liquidación se realiza por existencia generada, es decir, no se realiza por pieza sino por existencia. La unidad de la existencia se puede definir como pieza, volumen o peso. Se multiplica el número de días que lleva almacenada la existencia en el almacén por la tarifa correspondiente. La tarifa se selecciona automáticamente en el sistema. Se multiplica la unidad correspondiente por la tarifa. Además, se puede seleccionar la unidad *Espacio ocupado (Platzbedarf)*. En este caso, la tasa asignada se liquida por día.

El número de días por el que debe multiplicarse la tasa se obtiene restando la fecha de la última liquidación a la fecha actual. La fecha de la última liquidación se guarda en la ID de existencia. Si la liquidación se realiza el mismo día que la entrada de las mercancías, se presupone automáticamente un tiempo de almacenamiento de un día. Una vez registrados los costes, se actualiza la fecha de liquidación de la existencia.

### **13.3 Panel de mando del almacén**

Desde el panel de mando del almacén se controlan, supervisan y comprueban todas las actividades del almacén. Los diversos procesos se pueden controlar de forma individualizada a través del panel de mando del almacén. Asignando prioridades es posible llevar a cabo inmediatamente actividades urgentes en cualquier momento.

El sistema de gestión del almacén da soporte al panel de mando con la indicación del progreso de la entrada de mercancías y la preparación de pedidos, con el control de prioridades, con la preasignación del orden de preparación de pedidos, con el inicio de preparación de pedidos para distintas rutas, con el cierre del envío, con la evaluación del rendimiento de la preparación de pedidos y con la evaluación de la eficiencia de los diversos trabajadores del almacén.



## 14 Interfaces

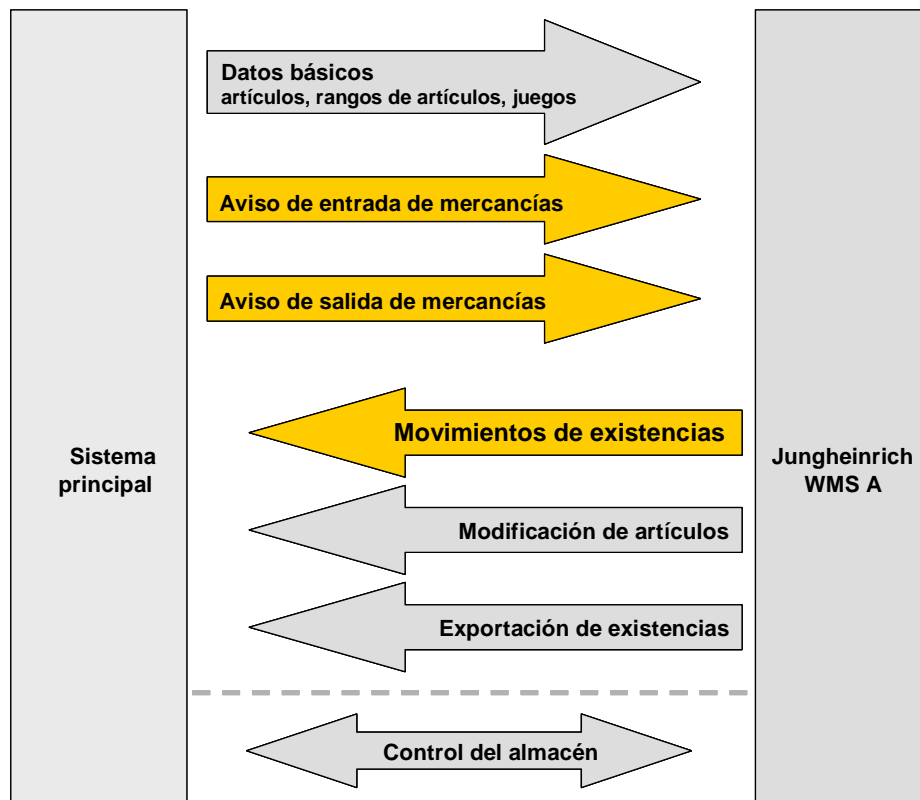
El sistema principal y el programa Jungheinrich WMS A se pueden comunicar entre sí a través de distintos tipos y medios de comunicación. En general, debe distinguirse entre el intercambio de datos continuo y puntual. El intercambio de datos puntual se puede realizar a través de la interfaz de usuario o con ayuda de diversas herramientas (p. ej., la migración de la terminal remota o la carga de un archivo). El intercambio de datos continuo se puede realizar con ayuda de archivos, tRFC o TCP (protocolo) o mediante la escritura directa en la base de datos. Para el intercambio de datos continuo se configuran en el servidor procesos concertados con el cliente. Como ejemplo, se puede citar la carga de pedidos o de operaciones de preparación de pedidos.



Desde 2005, el programa Jungheinrich WMS A es socio certificado de SAP. El intercambio de datos entre Jungheinrich WMS A y SAP R/3 se realiza a través de IDOC (documentos intermedios) que se transfieren a través de la interfaz tRFC (llamada de función remota transaccional) de SAP. SAP ha desarrollado la interfaz RFC-API (Remote Function Call Application Programming Interface) para permitir el acceso a la funcionalidad SAP R/3 a sistemas externos que, de otro modo, sólo estarían disponibles en el sistema local. La interfaz RFC-API se puede utilizar en multitud de plataformas y está disponible como biblioteca de funciones C.

La interfaz RFC-API asume la gestión de la conexión, la comunicación y la emulación de las convenciones de llamada ABAP/4.

## 14.1 Vista general: tipos de comunicación



### 14.1.1 Datos básicos

A través de las diversas interfaces de datos básicos, el sistema principal puede comunicar al ordenador de gestión del almacén la creación, modificación o eliminación de registros de datos básicos.

### 14.1.2 Aviso de entrada de mercancías

Un pedido consta de dos registros de datos como mínimo: un registro de encabezado, que contiene información general sobre el pedido, y uno o más registros de referencia, que contienen información sobre las diversas referencias del pedido (número de artículo, cantidad, etc.).

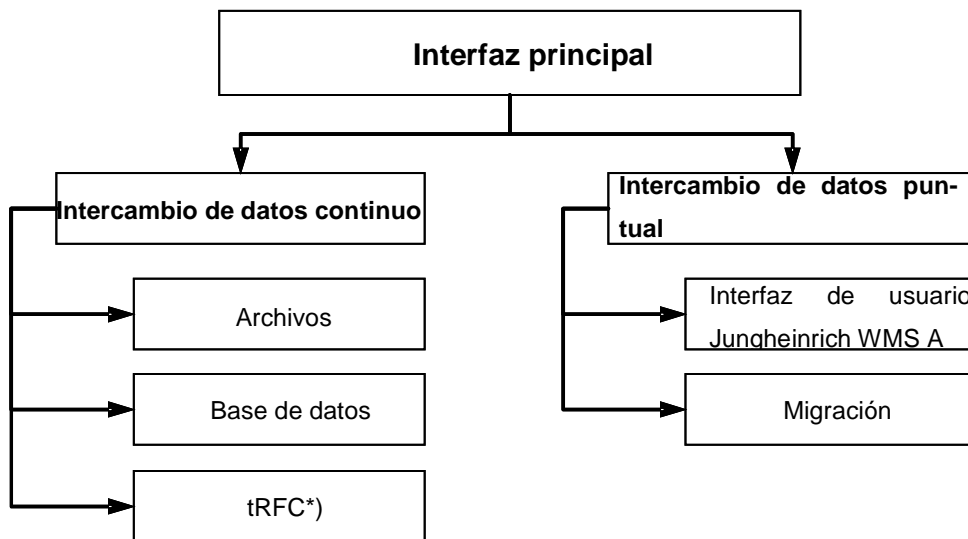
### 14.1.3 Aviso de salida de mercancías

Al igual que un pedido, una operación de preparación de pedidos consta de dos registros de datos como mínimo: un registro de encabezado, que contiene información general sobre la operación de preparación de pedidos, y uno o más registros de referencia, que contienen información sobre las diversas referencias de la operación de preparación de pedidos (número de artículo, cantidad, etc.).

### 14.1.4 Movimiento de existencias

Todos los registros de existencias (entrada de mercancías, salida de mercancías, corrección de existencias, etc.) se protocolizan en el sistema principal mediante registros de movimiento. El tipo de clasificación de los registros (registro de movimiento una vez concluido el almacenamiento o registro de movimiento tras la contabilización + registro de movimiento una vez concluido el almacenamiento, etc.) se puede definir de forma variable.

## 14.2 Vista general: métodos de comunicación



\*) Llamada de función remota transaccional (del inglés “transactional Remote Function Call”)

Básicamente, en el programa Jungheinrich WMS A se distingue entre dos variantes de la interfaz:

- Intercambio de datos continuo
- Intercambio de datos puntual

El intercambio de datos continuo se configura como servicio (o eventualmente como programa de consola) en el servidor, mientras que el intercambio de datos puntual se utiliza con propósitos de migración o para situaciones especiales.

Existen varias posibilidades para realizar el intercambio de datos continuo:

- Intercambio mediante archivos
- Intercambio mediante base de datos
- Intercambio mediante tRFC (“transactional Remote Function Call”)

El intercambio de datos puntual se puede iniciar según sea necesario a través de la interfaz de usuario de Jungheinrich WMS A o como migración a través del programa de consola “IImport”.

### 14.3 Requisitos de los métodos de comunicación

Archivos	Acceso del sistema principal y del ordenador de gestión del almacén a un directorio común
Base de datos	Acceso del sistema principal a la base de datos Oracle de Jungheinrich WMS A
tRFC	Utilización de SAP como programa principal

### 14.4 Definición de la importación de los mandantes

A través del puerto de los ajustes de comunicación del mandante se puede elegir entre las diversas variantes de importación/exportación continua.

#### Ajustes posibles del puerto:

0: Acceso a archivos

1: Comunicación especial

2: Acceso directo a la base de datos

### 14.5 Descripción técnica de la interfaz

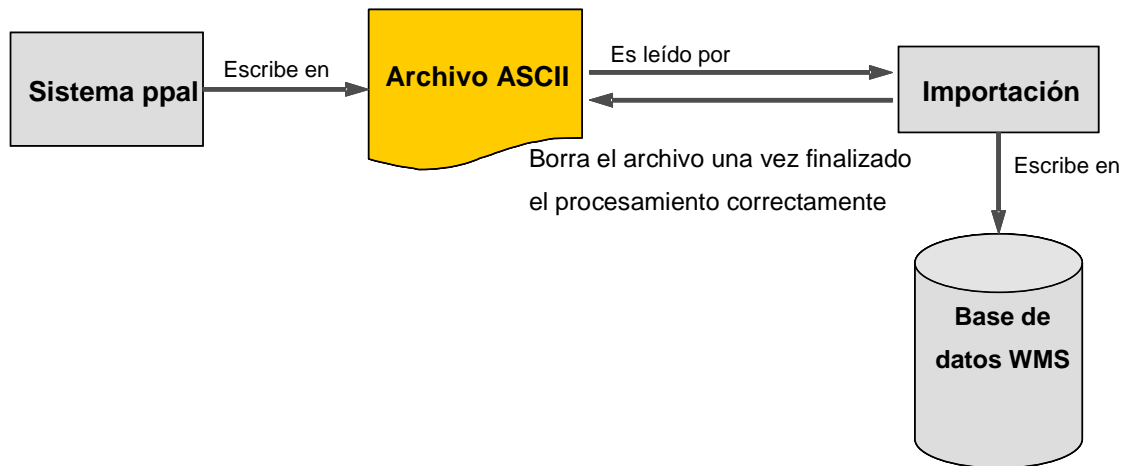
#### 14.5.1 Intercambio de datos continuo

Se configura un proceso de importación o exportación propio que comprueba a intervalos predefinidos si existen datos para importar o exportar y, en caso afirmativo, realiza la operación oportuna.

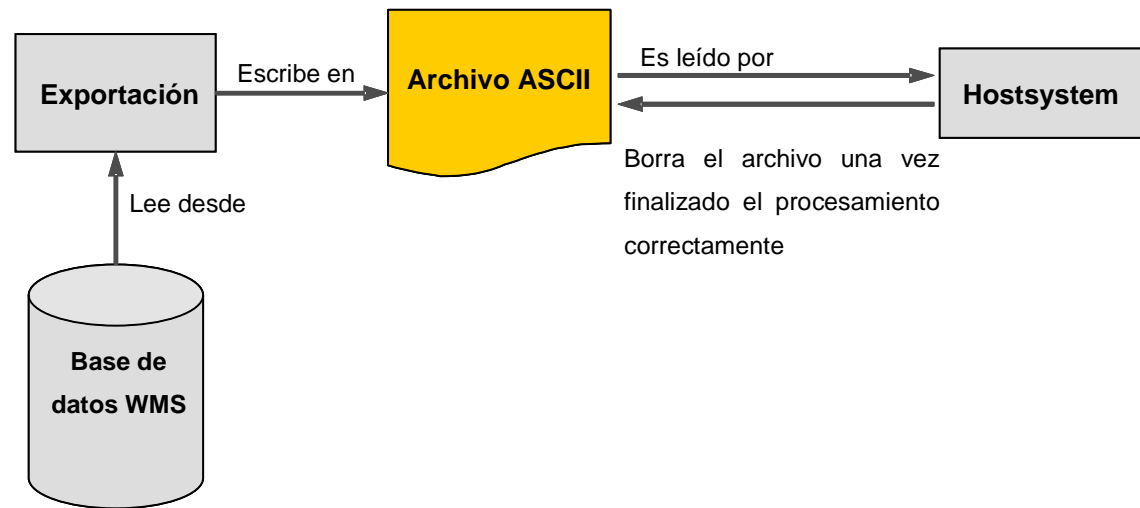
### 14.5.2 Archivo

Para el intercambio de datos se utilizan archivos ANSI o ASCII (variable RC global **ImpCharSet**: 0..ASCII; 1..ANSI) a fin de simplificar al máximo la integración de las distintas arquitecturas de hardware y de software.

#### 14.5.2.1 Importación: modelo del proceso

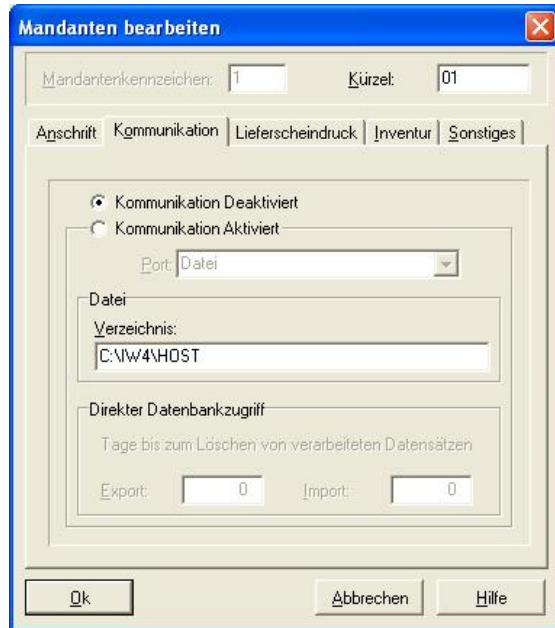


#### 14.5.2.2 Exportación: modelo del proceso



### 14.5.2.3 Ajustes del mandante

En los ajustes de comunicación del mandante debe indicarse un directorio en el que guardar los archivos de importación y exportación.



### 14.5.3 Comunicación especial

#### 14.5.3.1 Intercambio de datos: IDOC

El intercambio de datos entre Jungheinrich WMS A y SAP R/3 se realiza a través de IDOC (documentos intermedios) que se transfieren a través de la interfaz tRFC (llamada de función remota transaccional) de SAP.

SAP ha desarrollado la interfaz RFC-API (Remote Function Call Application Programming Interface) para permitir el acceso a la funcionalidad SAP R/3 a sistemas externos que, de otro modo, sólo estarían disponibles en el sistema local. La interfaz RFC-API se puede utilizar en multitud de plataformas y está disponible como biblioteca de funciones C. La interfaz RFC-API asume la gestión de la conexión, la comunicación y la emulación de las convenciones de llamada ABAP/4.

### 14.5.3.2 tRFC

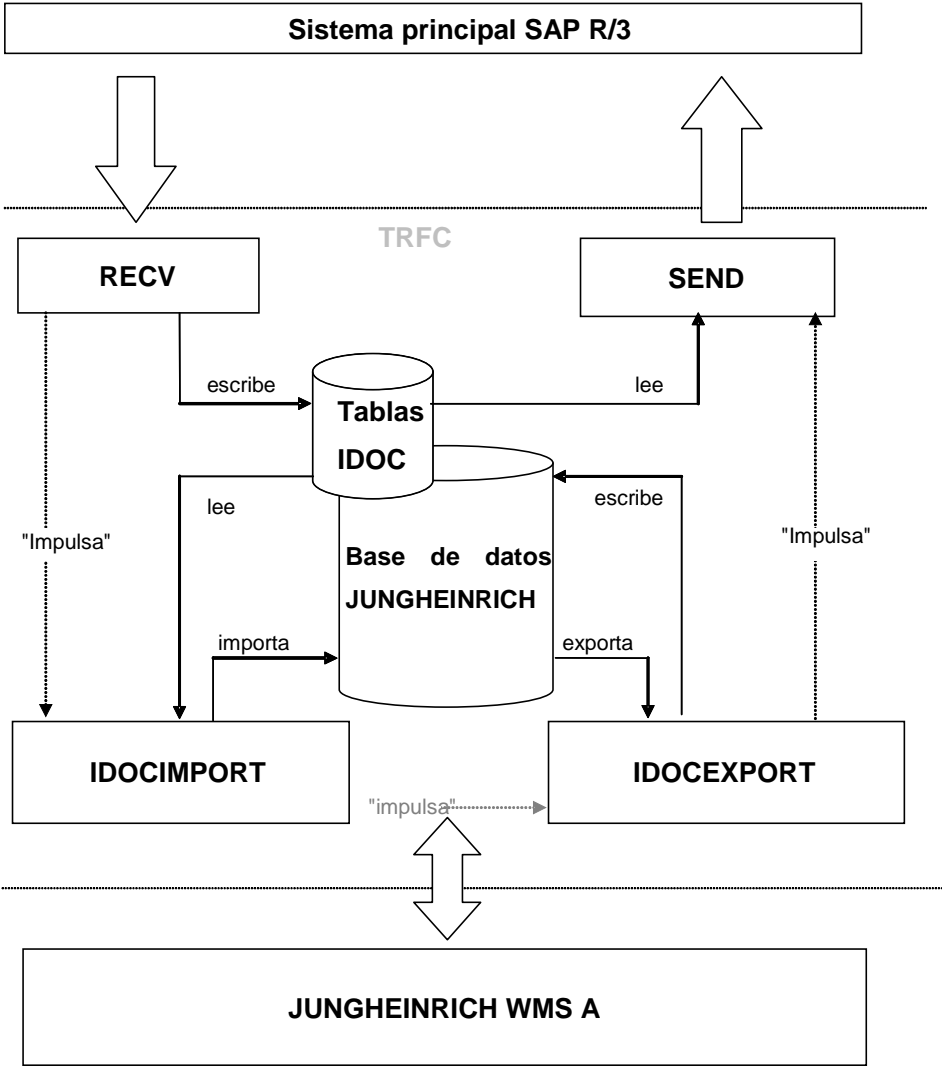
Como durante la transferencia de datos convencional mediante RFC pueden producirse errores, y, por tanto, no es posible garantizar la seguridad de la transferencia de datos al 100%, el intercambio de datos entre Jungheinrich WMS A y SAP R/3 se realiza mediante tRFC.

El objetivo del método tRFC es realizar el intercambio de datos de una forma tan segura que cada transacción realmente sólo pueda realizarse una vez. Las siglas tRFC corresponden a “transactional Remote Function Calls”; esto quiere decir que a cada transacción se le asigna una clave inequívoca. Esta clave es la responsable de que el intercambio de datos entre SAP R/3 y Jungheinrich WMS A transcurra de forma inequívoca y de que no se produzca ninguna redundancia en los datos transferidos.

Esto se puede garantizar a través del siguiente mecanismo. Cuando se llama una “función remota”, el sistema principal SAP R/3 asigna a esta transacción una clave de transacción inequívoca a escala internacional. Esta clave también se notifica al “cliente”. Si surge algún error durante la transferencia, esta llamada se puede repetir más tarde con la misma clave. El servidor SAP R/3 comprueba después si la llamada ya se ha procesado. Si la llamada aún no se ha procesado, se procesa en ese momento. Si la llamada ya se ha procesado, la clave de la transacción se marca como “procesada”. Con ello se pretende evitar que esta llamada pueda volver a procesarse de nuevo (si la petición vuelve a enviarse posteriormente). Por último, se notifica al cliente que se ha realizado el procesamiento de esta transacción con la clave de transacción correspondiente. Ahora, el servidor y el cliente pueden eliminar la clave. Con ello finaliza la transacción.



14.5.3.2.1      Modelo del proceso



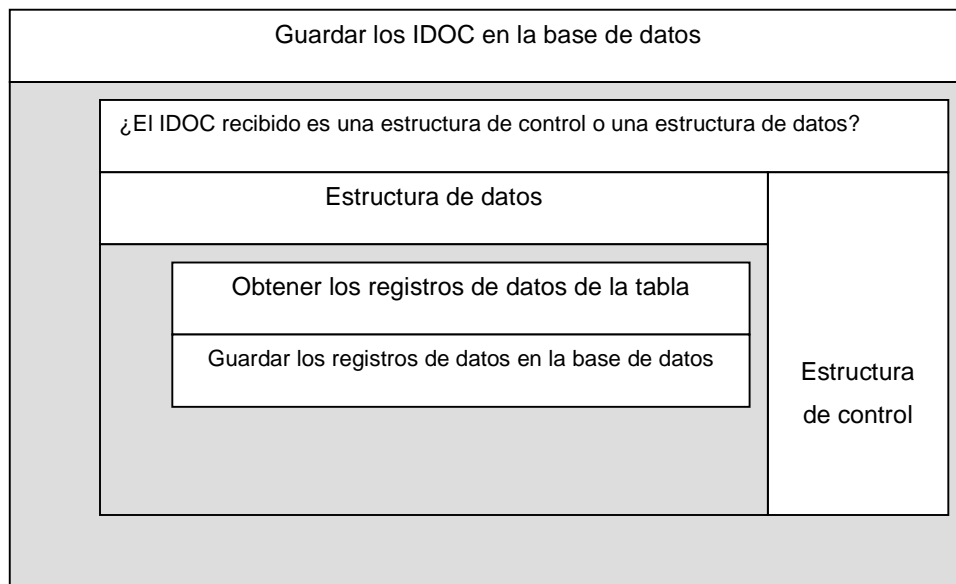
#### 14.5.3.2.2 Tareas de los procesos

Los cuatro procesos constituyen un sistema en su totalidad; sin embargo, sus tareas están divididas de tal forma que pueden desarrollarse con total independencia entre sí. Esto quiere decir que, si un proceso falla, los demás no tienen que finalizar, sino que pueden seguir cumpliendo sus tareas sin limitación.

#### RECV

El proceso RECV se ocupa del sentido de comunicación que va del sistema principal SAP R/3 al ordenador de gestión del almacén del sistema Jungheinrich WMS A. Este proceso instala una función en la pasarela SAP (previamente deben definirse los ajustes/las parametrizaciones en el sistema principal SAP R/3). Esta función supervisa la pasarela de forma cíclica para comprobar si existen órdenes que deban enviarse al sistema Jungheinrich WMS A. En caso afirmativo, se ejecuta una función “dispatch” que lee los datos de la pasarela. Para el procesamiento de estos datos se instala una función “callback” durante el inicio del programa. Esta función se encarga de la descomposición de los IDOC recibidos por SAP y de su almacenamiento en tablas IDOC (en la base de datos de Jungheinrich WMS A). Una vez guardado el IDOC, este proceso envía una “llamada de activación” al proceso IDOCIMPORT, que continúa con el procesamiento.

Inicialización de los parámetros de transferencia		
Obtener los datos del sistema principal (RfcGetData)		
	Guardar los IDOC en la base de datos	
Confirmación de la recepción		



## IDOCIMPORT

El proceso IDOCIMPORT comprueba a intervalos cíclicos si hay IDOC en la base de datos o reacciona directamente a una “llamada de activación” del proceso RECV. Este proceso lee los IDOC de la tabla IDOC. A continuación intenta identificar el tipo de cada IDOC. Actualmente hay implementados tres tipos de IDOC:

- a) MATMAS: registros de datos básicos de artículos
- b) WMTOID: órdenes de transporte (pedidos, operaciones de preparación de pedidos)
- c) WMCAID: cancelaciones de órdenes de transporte

A continuación, los IDOC se analizan y los datos leídos (de forma similar a la importación estándar) se escriben en la base de datos de Jungheinrich WMS A.

Como el procesamiento de las cancelaciones (IDOC WMCAID) se realiza directamente en el proceso IDOCIMPORT, una vez finalizado el procesamiento se envía una llamada de activación al proceso IDOCEXPORT.

## IDOCEXPORT

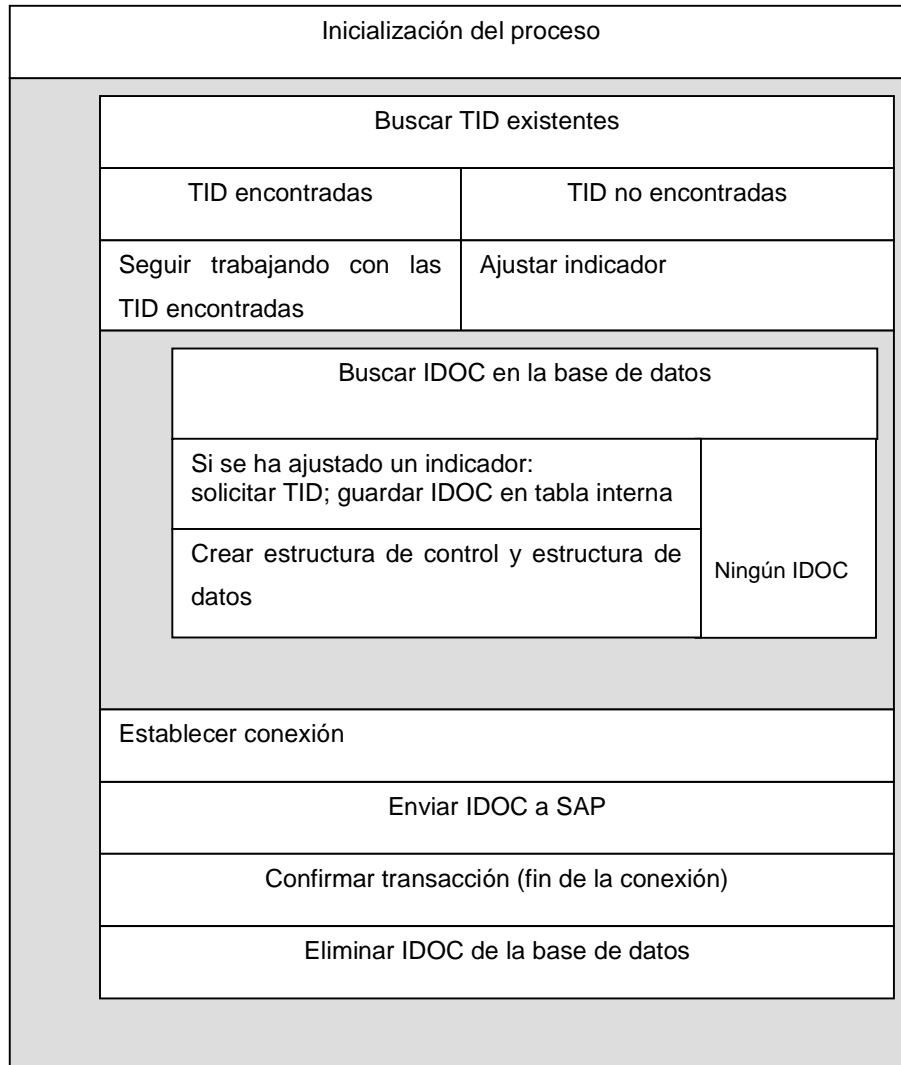
El proceso IDOCEXPORT comprueba a intervalos cíclicos si existen mensajes de confirmación en la base de datos (tabla de exportación principal) que deban transferirse al sistema principal SAP R/3. (La confirmación de las cancelaciones también se puede iniciar mediante una llamada de activación

directa del proceso IDOCIMPORT). Este proceso lee los datos correspondientes de la tabla de exportación principal ("hostout"), los formatea como es debido y deposita estos registros de datos en las tablas IDOC. A continuación, se envía una llamada de activación al proceso SEND.

Para que el proceso IDOCEXPORT (y la exportación estándar) sólo lea los datos correspondientes de la tabla de exportación principal ("hostout"), se ha introducido un número de puerto para el mandante. El proceso IDOCEXPORT lee solamente aquellos datos de la tabla de exportación principal ("hostout") que se hayan introducido para un mandante (IE) donde el puerto se haya definido correspondientemente (puerto para IDOCEXPORT: 1, puerto para EXPORT: 0).

## **SEND**

El proceso SEND comprueba a intervalos cíclicos si existen IDOC en la base de datos para su envío a SAP o es activado directamente por el proceso IDOCEXPORT. El proceso SEND lee los IDOC de la base de datos uno a uno, forma con ellos "tablas IDOC" y envía estas tablas al sistema principal SAP R/3. El proceso SEND establece una conexión con el sistema principal SAP R/3 justo antes de enviar los IDOC y finaliza esta conexión cuando los IDOC se han transmitido al sistema principal SAP R/3 (al contrario que el proceso RECV, que se encuentra en conexión permanente con el sistema principal SAP R/3).



#### 14.5.4 Acceso directo a la base de datos

La importación/exportación de datos se realiza solamente a través de la base de datos.

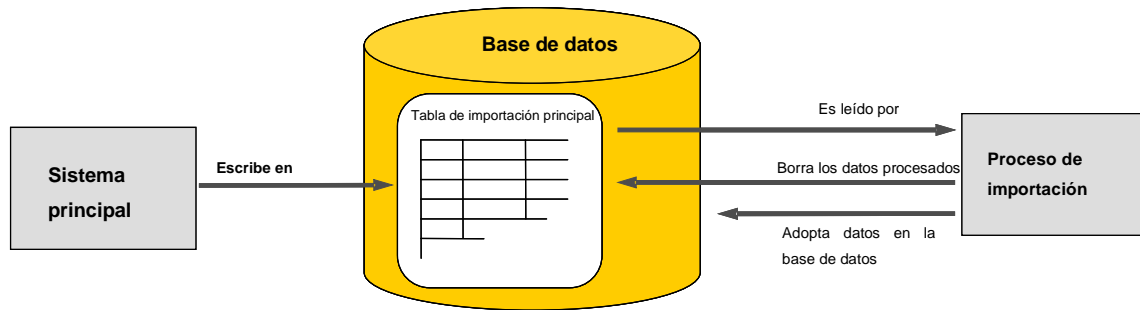
##### Ventajas:

- Transacción segura
- Independencia del sistema operativo y los recursos

### 14.5.4.1 Importación

#### 14.5.4.1.1 Desarrollo

El sistema principal tiene acceso directo a la tabla de importación principal de la base de datos (tabla “hostimport”). Se procesan los datos introducidos.



1. El proceso de importación de Jungheinrich WMS A supervisa constantemente la tabla para verificar si existen nuevos datos para importar.
2. El sistema principal escribe datos en la tabla de importación principal (“hostimport”) de la base de datos de Jungheinrich WMS A.
3. Se preparan los datos y se introducen en Jungheinrich WMS A.
4. A continuación, se borran los registros de datos procesados.

Si alguna entrada no se puede introducir en la base de datos debido a algún error, dicha entrada permanece en la tabla de importación principal (“hostimport”) y se marca como defectuosa. Aparece un mensaje en el panel de mando del sistema Jungheinrich WMS A. El sistema principal es responsable de la rectificación de los datos.

Tras la corrección, puede restablecerse el estado (estado = creado) para que el proceso de importación de Jungheinrich WMS A pueda procesar el registro de datos de nuevo.

A fin de garantizar la unicidad de los registros de datos, para la importación debe utilizarse preferentemente la secuencia SEQHostimport.

La importación de los datos a través de la base de datos se realiza de forma secuencial, es decir, los datos se importan por orden de aparición (importación en orden ascendente).

#### 14.5.4.1.2 Tabla de importación principal ("hostimport")

Columna	Tipo	Id	Observación
serie	number(10)	P	Número de serie: identifica el registro de datos de forma inequívoca (secuencia).
estado	char(1)		Indicador: estado del registro de datos Estados posibles: "A": creado "G": procesado "F": defectuoso
fecha y hora	char(14)		Fecha y hora en las que se ha introducido el registro de datos Formato: "YYYYMMDDHHMMSS"
resultado	number(10)		Código de error de los registros de datos defectuosos (estado = F)
IE	char(4)	(F)	Indicador de empresa (mandante): sistema principal del que proceden los datos
tipo	number(5)		Identifica el tipo del registro de datos. Tipos posibles:  100. Ast 101. AstSet 102. AstEAN 150. Cliente  200. Preparación pedidos 300. Entrada mercancías 400. Portacargas 401. Existencias
fila	char(1500)		Datos en el formato de importación correspondiente al mandante

#### Convenciones de datos

Cuando se inserta un registro de datos nuevo sólo hay que completar los campos de indicador de empresa, tipo y fila. Los demás campos se completan automáticamente a través de la definición y las funciones de la tabla.

#### Formato de importación

El formato de importación de los datos del campo de fila debe coincidir con el formato ajustado en Jungheinrich WMS A.

Además, cuando se inserta un registro de datos hay que tener en cuenta que, si la fila contiene uno o más espacios en blanco al final, después del último carácter de los datos debe introducirse un punto (“.”).

Encontrará información más detallada en la documentación correspondiente.

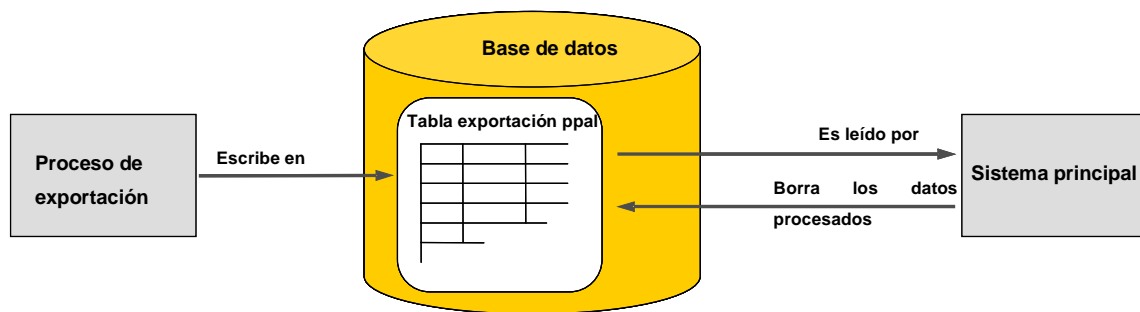
#### **Obligatoriedad de indicar el mandante**

En los registros de datos debe ajustarse el mandante. Los registros de datos sin indicador de empresa no se procesan.

### **14.5.4.2 Exportación**

#### **14.5.4.2.1 Desarrollo**

El sistema principal tiene acceso directo a la tabla de exportación principal (“hostout”).



1. El sistema principal supervisa la tabla.
2. Los procesos del sistema Jungheinrich WMS A escriben datos en la tabla de exportación principal (“hostout”).
3. Los datos se procesan en el sistema principal.
4. El sistema principal borra los registros de datos procesados.

El sistema principal es responsable de borrar los registros de datos procesados y de marcar los registros de datos defectuosos.

Si surge algún error durante el procesamiento de un registro de datos en el sistema principal, se protocoliza en el sistema principal. Los posibles códigos de error existentes se pueden guardar en el campo de resultados.



#### 14.5.4.2.2 Tabla de exportación principal (“hostout”)

Columna	Tipo	Id	Observación
serie	number(10)	P	Número de serie: identifica el registro de datos de forma inequívoca.
estado	char(1)		Indicador: estado del registro de datos Estados posibles: “A”: creado “G”: procesado “F”: defectuoso
fecha y hora	char(14)		Fecha y hora en las que se ha introducido el registro de datos Formato: “YYYYMMDDHHMMSS”
resultado	number(10)		Código de error de los registros de datos defectuosos (estado = F)
IE	char(4)	(F)	Indicador de empresa (mandante): sistema principal para el que están determinados los datos
tipo	number(5)		Identifica el tipo del registro de datos. Tipos posibles: 1. Confirmación de datos básicos (Ast, AstSet) 3. Confirmación de datos EAN (AstEan) Cambios en las existencias (preparación de pedidos, entrada de mercancías, correcciones)
fila	char(1500)		Datos en el formato de exportación correspondiente al mandante

#### Formato de exportación

El formato de exportación de los datos del campo de fila debe coincidir con el formato ajustado en Jungheinrich WMS A.

Encontrará información más detallada en la documentación correspondiente.

#### Obligatoriedad de indicar el mandante

En los registros de datos debe ajustarse el mandante. Los registros de datos sin indicador de empresa no se pueden procesar.

14.5.4.2.3      **Procesamiento defectuoso**

Si surge algún error al intentar exportar los datos, el estado del registro de datos se ajusta a “defectuoso”. El sistema Jungheinrich WMS A permite acceder a los registros de datos defectuosos para procesarlos, restablecer su estado o eliminarlos.

Fehlerhaften Exportdatensatz bearbeiten

Reihe: 96134

Typ: 1

Datum: 22.12.2003

Uhrzeit: 10:37

Firmenkennzeichen:

Ergebnis: 0

Sequenznummer: 0

Daten:

01 Veltliner Flaschen  
ANJN0000000000.000000000000.00010000000000.000000010000000240000000330000  
000000.000 0000400000000000900000000000.000  
00006000000001350000000000.000 000080000000001800000000000.000  
0001000000000022500000000

Ok

Abbrechen

Hilfe F3

Fehlerhafte Exportdaten

Firmenkennzeichen: Alle

Suchen F3

Reihe	Mandant	Datum/Zeit	Typ	Ergebnis	Sequenz Nr	Daten
96134		22.12.2003 10:37:48	1	0	0/01	Veltliner ..
96131		22.12.2003 10:37:42	1	0	0/01	Veltliner ..
96132		22.12.2003 10:37:45	1	0	0/01	Veltliner ..

Daten:

ANJN0000000000.000000000000.00010000000000.000000010000000240000000330000000000.000  
0000400000000000900000000000.000

Bearbeiten

Status zurücksetzen

Löschen

Schließen

Hilfe F1

14.5.4.3      **Ajustes del mandante**

En los ajustes de comunicación del mandante deben indicarse los días que deben transcurrir hasta la eliminación de los registros de datos ya procesados.

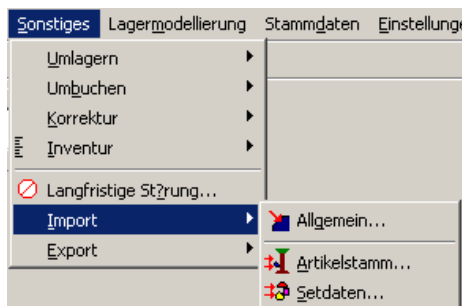
## 14.6 Intercambio de datos puntual

Existen diversas posibilidades para la importación/exportación puntual (p. ej., exportación de existencias, migración) de registros de datos especiales:

- Importación/exportación a través de la interfaz de usuario de Jungheinrich WMS A
- Migración

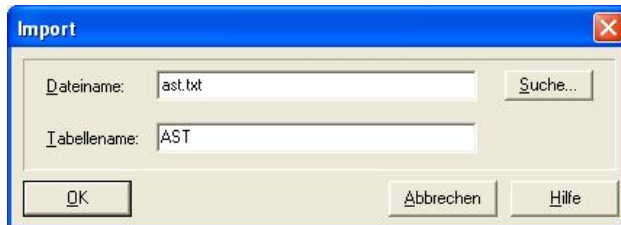
### 14.6.1 Importación/exportación a través de la interfaz de usuario de Jungheinrich WMS A

El menú principal *Otros* (*Sonstiges*) contiene los comandos de menú *Importación* (*Import*) y *Exportación* (*Export*).



#### 14.6.1.1 Importación general

Esta función sirve para importar en la base de datos los archivos ya exportados. Los datos deben coincidir con el formato del nombre de tabla indicado. Mediante el botón *Buscar* (*Suche*) se accede al conocido cuadro de diálogo para abrir archivos.



#### 14.6.1.2 Importación de registros de datos básicos de artículos

Esta función permite importar registros de datos básicos de artículos desde un archivo de importación.

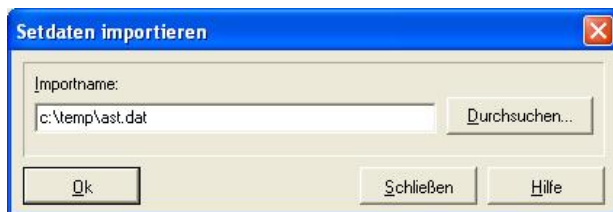


Para poder realizar la importación en Jungheinrich WMS A hay que indicar la ruta y el nombre del archivo de importación.

#### 14.6.1.3 Importación de datos de juegos

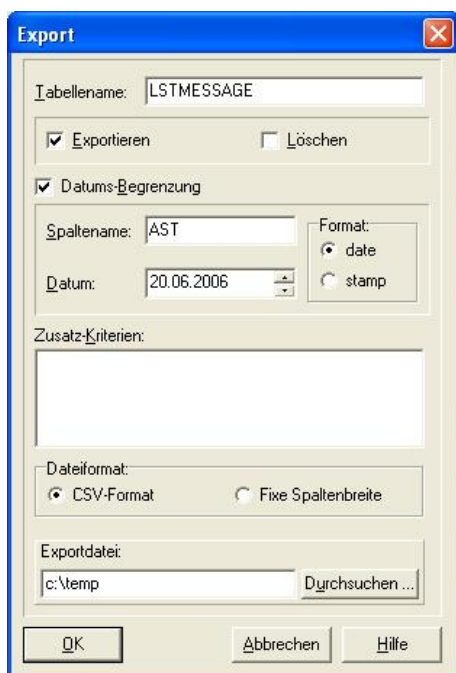
En el sistema Jungheinrich WMS A hay disponible una función de importación para crear varios registros de datos de juegos.

Para la importación se requiere que los datos de juegos tengan el formato de registro adecuado en el archivo de importación.



#### 14.6.1.4 Exportación general

La función de exportación permite exportar cualquier dato de la base de datos a un archivo. En primer lugar debe indicarse el nombre de la tabla. Éste se puede escribir en minúsculas o en mayúsculas.



Además del **nombre de la tabla** y el **nombre de la columna**, también se puede indicar la fecha hasta la que deben exportarse los datos si antes se ha activado la casilla de verificación **Fecha límite** (**Datums-Begrenzung**). El formato de la fecha debe ajustarse al de la base de datos. Asimismo, existe la posibilidad de eliminar los datos exportados inmediatamente después de la exportación. Para ello hay que activar las casillas de verificación **Exportar** (**Exportieren**) y **Eliminar** (**Löschen**). Si sólo se activa la casilla de verificación **Löschen** (**Eliminar**), los datos seleccionados sólo se eliminarán de la base de datos. Los criterios adicionales comienzan directamente con la instrucción, sin operador. De forma interna, se completan con el primer operador "AND". Si selecciona el botón **Examinar** (**Durchsuchen**), se puede buscar un nombre de archivo. El sistema propone un nombre de archivo compuesto por la fecha y el nombre de la tabla. Si no se selecciona ningún otro nombre de archivo o entrada

de directorio, el archivo se crea en el directorio del cliente con el nombre de archivo asignado por el sistema.

#### 14.6.1.5 Exportación de registros de datos básicos de artículos

Esta función es la función inversa de la importación de datos básicos y permite exportar en un archivo ASCII todos los datos básicos conocidos en la gestión del almacén.



#### 14.6.1.6 Exportación de existencias

La función de exportación de existencias escribe en un archivo todas las existencias gestionadas actualmente en la base de datos.



En general, se exportan los campos *Número de artículo* (*Artikelnummer*), *Lote* (*Charge*), *Número de serie* (*Seriennummer*), *Indicador de mandante* (*Mandantenkennzeichen*), *Estado* (*Zustand*), *Índice de componentes* (*Bauteilindex*) y *Cantidad* (*Menge*) de la tabla de existencias. Todos estos campos se agrupan siempre, es decir, los datos iguales se acumulan. Por lo tanto, la cantidad indicada equivale siempre a la suma de todos los datos de cantidad de la base de datos para un grupo.

### 14.6.2 Migración

Si Jungheinrich WMS A va a reemplazar a un sistema de gestión de almacén ya existente y la implementación debe realizarse durante el funcionamiento, será necesario transferir los datos de las existencias del almacén.

Aparte del inventario completo del almacén a través de la terminal manual, se puede realizar la migración en mucho menos tiempo y de forma múltiple mediante una transferencia informática.

El proceso de importación no es un simple proceso de carga, sino que ejecuta una serie de comprobaciones que garantizan la coherencia y la plausibilidad de los datos resultantes de él. En parte, se generan datos internos y complementarios a partir de los registros de datos.

## 15 Idiomas

En Jungheinrich WMS A se puede cambiar de idioma online sin necesidad de reiniciar el programa. Para ello basta con seleccionar el idioma deseado y confirmarlo con el botón **OK (Aceptar)**. Si se selecciona como idioma el chino simplificado o tradicional, para que los caracteres puedan representarse por completo se debe utilizar un sistema operativo en chino o deben realizarse diversos ajustes (ajuste del idioma, configuración regional, página de códigos) en función del sistema operativo. En el cuadro de diálogo que aparece a continuación se muestran todos los idiomas actualmente disponibles en Jungheinrich WMS A. Para cambiar el idioma, basta con seleccionarlo con ayuda del ratón y pulsar el botón **OK (Aceptar)**.

La selección de los idiomas se puede limitar de forma individualizada. Los ajustes necesarios para ello deben encomendarse a empleados de la empresa Jungheinrich o personal con formación especial.



## **16 Hardware informático, sistema operativo y base de datos**

### **16.1 Servidor Jungheinrich WMS A**

En el servidor Jungheinrich WMS A se pueden instalar varios sistemas operativos, que se seleccionan de acuerdo con las tecnologías más actuales disponibles. La gestión de los datos se realiza en la base de datos relacional Oracle<sup>®</sup>.

### **16.2 Puestos de trabajo con pantalla**

Los puestos de trabajo con pantalla son PC clientes con un software de sistema actualizado. Los PC se pueden equipar con escáneres de láser o lectores de contacto para el registro de los códigos de barras. Desde cualquier puesto de trabajo se puede acceder a todos los cuadros de diálogo del sistema en función de los derechos de usuario.

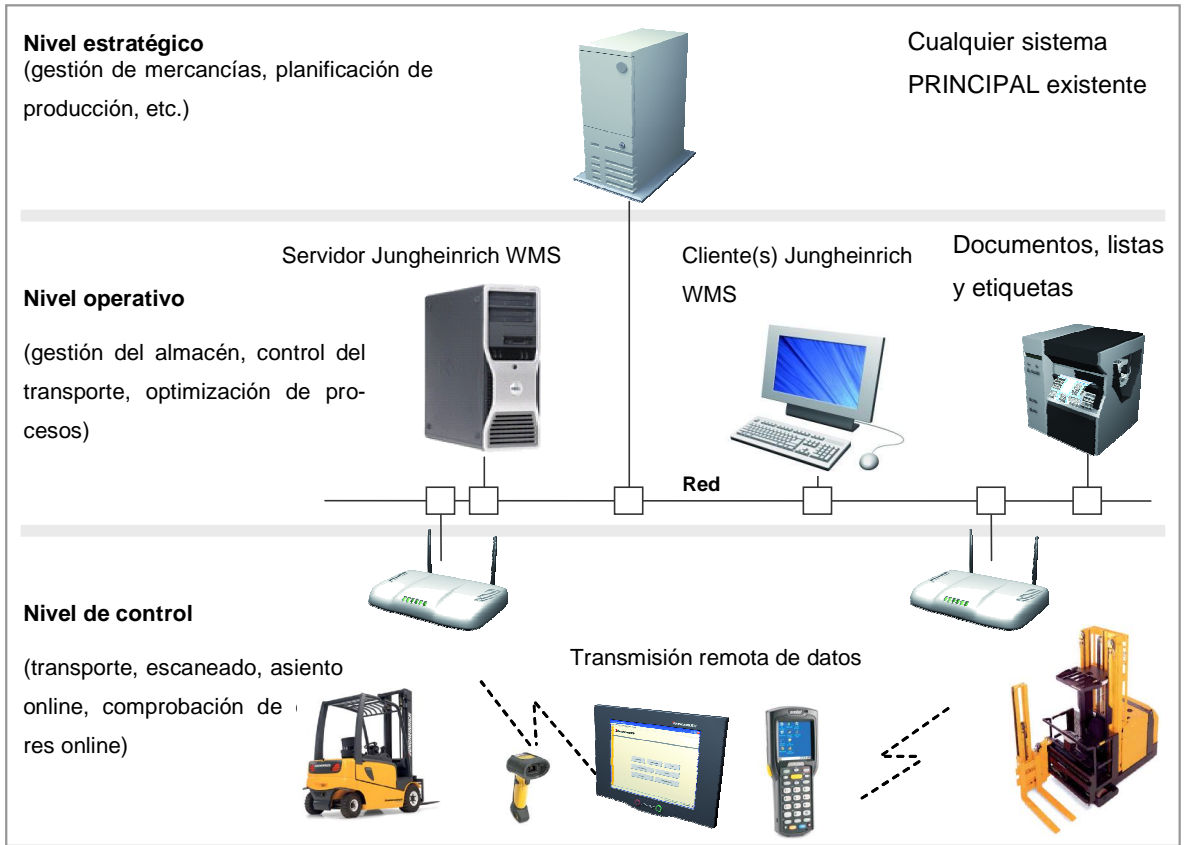
### **16.3 Impresoras**

Se utilizan los siguientes tipos de impresora:

- Impresoras de etiquetas aptas para códigos de barras que elaboran etiquetas autoadhesivas para la identificación de las unidades de transporte y expedición
- Impresoras láser que se utilizan para imprimir listas de preparación de pedidos, documentos de órdenes de desplazamiento y estadísticas

Los dispositivos en los que se encuentran los componentes de hardware descritos se conectan a través de una conexión de red del cliente (Ethernet con protocolo TCP/IP) y una fuente de alimentación de 230 V.





## **17 Sistema de transmisión remota de datos**

El sistema de transmisión remota de datos sirve para el intercambio de información entre el sistema Jungheinrich WMS A y los conductores de las carretillas. Consta de componentes fijos (colocados o instalados en el almacén) y componentes móviles (ubicados en las carretillas).

### **17.1 Componentes fijos**

La instalación fija está compuesta por puntos de acceso (unidades de envío y recepción). Estos puntos de acceso se montan en el techo del almacén y establecen conexiones inalámbricas con las terminales remotas o los PC portátiles remotos. Cada punto de acceso se conecta a través de una conexión de red Ethernet (a cargo del cliente) y una fuente de alimentación de 230 V (a cargo del cliente). A través de una medición de cobertura se determinan la cantidad y el lugar de montaje de los puntos de acceso.

### **17.2 Componentes móviles**

Para el planteamiento de las tareas de apilado, desapilado y reubicación, la parte móvil del sistema de transmisión remota de datos dispone de serie de PC remotos. Estos PC están montados en las carretillas y permiten al conductor ejecutar las órdenes de desplazamiento sin documentos.

Las tareas de preparación de pedidos se pueden plantear a través de distintos tipos de terminales de transmisión remota de datos:

- PDA y terminales con interfaz gráfica de usuario montadas en las apiladoras
- Terminales de recogida por voz: sistema compatible: Vocollect®

Estaremos encantados de asesorarle sobre los dispositivos más adecuados en su caso particular.