

Gestión del proceso de pesadas en un sistema ERP

En este artículo se exponen las ventajas que puede proporcionar una herramienta hecha a medida en un sistema ERP para facilitar la gestión de las pesadas de materias primas necesarias para la fabricación de medicamentos.

ABEL SÁNCHEZ CABAÑAS
CONSULTOR FUNCIONAL DE PRODUCCIÓN
EN SOTHIS

Uno de los procesos de producción que cobra especial relevancia en la industria farmacéutica es el correspondiente a la preparación de los componentes necesarios para la fabricación de los medicamentos. Cuando se trata de materias primas se precisa, por lo general, que éstas sean pesadas en básculas de alta precisión y que, una vez determinadas las cantidades exactas que re-

quiere el producto, sean separadas en bultos y dispuestas en un pallet asociado a la orden de proceso a fabricar, de modo que éste contenga las cantidades necesarias de todos los componentes para cuando se requiera comenzar con las posteriores fases de fabricación.

La elevada cantidad de órdenes de fabricación que se procesan a diario obliga generalmente a las fábricas a adelantar en mayor medida los procesos de preparación de los componentes a consumir para evitar que las cabinas de pesadas puedan actuar como

cuellos de botella de la producción. En ese sentido, las cabinas de pesadas pueden trabajar en paralelo a las líneas de producción que fabrican los medicamentos, con una o varias semanas de antelación.

Para garantizar, por tanto, un rendimiento óptimo de la producción, debe poder realizarse un control sobre los procesos de pesadas por parte de un planificador que decida qué órdenes de fabricación pueden empezarse a preparar y cuales no deben comenzar aún.

Agrupación	Descripción	Estado	Ubicación preparación	Fecha de necesidad	Posi...	Material...	Lote	Ctd.en UM entrada	Unidad	T...	Verific...	Verificació...	Est...	Cantidad preparada	Cantidad cons...	Cantidad abierta
P-1000594 30000000	0201 ZAMP1 Mezclador							0,000			0,000			0,000	0,000	0,000
	10000002	✓	CABPES-G10	24.11.2021	0050	10000002		0,150	KG	L	0,000		●	0,000	0,000	0,150
	10000003	✓	CABPES-G10	24.11.2021	0040	10000003		3,000,123	KG	L	0,000		▲	500,000	0,000	2,500,123
	10000004	✓	CABPES-G10	24.11.2021	0020	10000004		0,180	KGA	L	0,000		■	15,300	0,000	0,000
P-1001691 32011012	0501 HUT2002 Granulación							0,000			0,000			0,000	0,000	0,000
	10010010	✓	CABPES-G10	11.07.2022	0100	10010010		2,163	KG	L	0,000		●	0,000	0,000	2,163
	10011004	✓	CABPES-G10	11.07.2022	0210	10011004		0,840	KG	L	0,000		●	0,000	0,000	0,840
	10011012	✓	CABPES-G10	11.07.2022	0130	10011012		85,300	KG	L	0,000		●	0,000	0,000	85,300
	10011012	✓	CABPES-G10	11.07.2022	0140	10011012		90,680	KG	L	0,000		●	0,000	0,000	90,680
	10011032	✓	CABPES-G10	11.07.2022	0120	10011032		0,168	KG	L	0,000		▲	0,013	0,000	0,155
	10011033	✓	CABPES-G10	11.07.2022	0110	10011033		12,600	KG	L	0,000		●	0,000	0,000	12,600
	10011047	✓	CABPES-G10	11.07.2022	0900	10011047		7,750	KG	L	0,000		●	0,000	0,000	7,750

Imagen 1 – Captura del monitor de preparación de pesadas.

Material componente	Estado...	Estado preparación	Ctd.en UM entrada	Uni...	Cantidad preparada	Cantidad abierta	Cantidad consumida
P-1000594 30000000		▲	0,000		0,000	0,000	0,000
0201 ZAMP1 Mezclador		▲	0,000		0,000	0,000	0,000
10000002	✓	●	0,150	KG	0,000	0,000	0,150
10000003	✓	▲	3,000,123	KG	500,000	2,500,123	0,000
10000004	✓	■	0,180	KGA	15,300	0,000	0,000
P-1001691 32011012		▲	0,000		0,000	0,000	0,000
0501 HUT2002 Granulación		▲	0,000		0,000	0,000	0,000
10010010	✓	●	2,163	KG	0,000	2,163	0,000
10011004	✓	●	0,840	KG	0,000	0,840	0,000
10011012	✓	●	85,300	KG	0,000	85,300	0,000
10011012	✓	●	90,680	KG	0,000	90,680	0,000
10011032	✓	▲	0,168	KG	0,013	0,155	0,000
10011033	✓	●	12,600	KG	0,000	12,600	0,000
10011047	✓	●	7,750	KG	0,000	7,750	0,000

Imagen 2 – Detalle de las columnas informativas del estado de preparación.

Es preciso por consiguiente que el planificador cuente con herramientas que le permitan gestionar de manera eficiente los procesos de preparación de pesadas, sin embargo, desafortunadamente, los sistemas ERP no suelen contar, en su configuración estándar, con una herramienta que permita realizar las tareas asociadas a este proceso de forma integrada y sencilla para el usuario.

Todo ello evidencia la necesidad configurar una herramienta a medida, que cubra los requerimientos de la industria farmacéutica para la gestión de pesadas, y en dicho sentido, la herramienta más adecuada que permita al planificador realizar estas labores es un monitor de preparación de pesadas.

El principal beneficio que ofrece un monitor, respecto a otro tipo de herramientas, es el de concentrar en una única pantalla (principal) todas las funcionalidades que precisa el usuario para ejecutar el proceso. En esta pantalla se concentran las distintas opciones para efectuar una selección de órdenes, también debe recoger todos los datos relevantes asociados a cada orden de proceso, indicadores que faciliten llevar un control y la toma de decisiones así como determinados botones que permitan al planificador realizar las acciones o tareas que se requieran.

Entre los requerimientos referentes a la planificación del proceso de pesadas que suelen tener los fabricantes de medicamentos se podrían, por ejemplo, citar la posibilidad gestionar órdenes de forma individual o colectiva, según diversos criterios, poder realizar agrupaciones de pesadas según las fases del proceso de producción para una o varias órdenes a la vez (de utilidad por ejemplo en la fabricación de medicamentos por campañas), tener capacidad para realizar consultas de disponibilidad de stock de los componentes a pesar antes de liberar las posiciones para su preparación, posibilidad de permitir la preparación de una o varias órdenes al completo, o bien de los componentes que se precisarán solo en una fase de fabricación concreta (Ej: Solo la mezcla; granulación; recubrimiento; etc.) o de determinados componentes de modo individual.

Todos los requerimientos y problemáticas de negocio deben considerarse en el diseño del monitor de preparación de pesadas que debe además contar con una interfaz amigable y completamente funcional.

En este sentido, el monitor que se muestra como ejemplo, se ha diseñado para permitir al planificador trabajar con las órdenes de modo

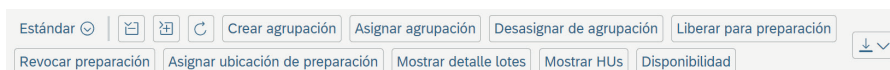


Imagen 3 - Acciones integradas en el monitor de preparación de pesadas.

La elevada cantidad de órdenes de fabricación que se procesan a diario obliga generalmente a las fábricas a adelantar en mayor medida los procesos de preparación de los componentes a consumir para evitar que las cabinas de pesadas puedan actuar como cuellos de botella

jerárquico mejorando así la operatividad del mismo, de modo que seleccionando la línea correspondiente la orden se operaría con todas las fases y sus componentes, seleccionando las líneas correspondientes a las fases de fabricación se considerarían todos los componentes asignados a la misma, y por último en caso de seleccionar individualmente las líneas correspondientes a los componentes se realizarían acciones únicamente para ellos.

A efectos de facilitar al planificador tener un control en todo momento sobre el estado de preparación de la orden, de una forma rápida y sencilla, se ha implementado un indicador de estado que informa si el elemento asociado ha sido liberado para su preparación (se puede proceder a su pesado) así como un indicador de tipo semáforo que informa si el elemento asociado está completamente preparado (icono verde), si está parcialmente preparado (indicador amarillo) o si está aún pendiente de preparar (indicador rojo), complementado visualmente la información relativa a la cantidad necesaria, cantidad preparada y cantidad abierta (pendiente de preparar). (Imagen 2)

Nuevamente, el indicador de semáforo se ha implementado de modo que presente un comportamiento jerárquico, infiriéndose el icono de estado de las órdenes en base a los iconos de estado de sus fases de fabricación, y el icono de éstas últimas en base al icono del conjunto

de sus componentes. De este modo, si se ha comenzado la preparación de algún componente se inferirá el icono de estado amarillo a las posiciones superiores, en el caso en que se haya finalizado la preparación de todos los elementos contenidos en uno superior se le inferirá el icono verde, y en el caso de que no se haya comenzado la preparación de ninguno de los componentes se inferirá el icono rojo en los elementos superiores.

Esto facilita al planificador de pesadas desde realizar un seguimiento del progreso de preparación de la orden conforme se vayan actualizando los datos en el ERP como poder controlar el estado de preparación de las órdenes a alto nivel (Ej: evitando tener que comprobar los estados de elementos inferiores cuando la fase/orden está completamente preparada).

Por último, cabe destacar la necesidad de incorporar al monitor los botones que permitirán al operario realizar acciones sobre los elementos previamente seleccionados. Estos botones dependerán nuevamente de los requerimientos del laboratorio de acuerdo a los subprocesos y tareas realizados en el proceso de preparación de materiales pesables. (Imagen 3)

Entre los botones configurados en el monitor que se muestra como ejemplo estarían aquellos que permiten gestionar agrupaciones de pesadas (Crear una agrupación; Asignar componentes a una agrupación de pesadas ya existente; Desasignar componentes de una agrupación de pesadas), los que permiten conceder y revocar el permiso para proceder a las pesadas de las materias primas seleccionadas (Liberar para preparación; Revocar preparación), un botón que permita asignar una determinada ubicación de preparación (cabinas de pesadas), en caso de que esta no viniera preasignada o de que se quiera cambiar la que estuviera previamente informada, así como botones que permiten al usuario realizar consultas sobre las materias primas a pesar y sobre aquellas que ya fueron pesadas, como realizar una consulta sobre la disponibilidad en almacén del stock necesario de los componentes seleccionados (antes de proceder a su liberación para pesadas) o aquellos que permiten consultar los lotes y unidades de manipulación (HU's) para cada componente que fueron asignadas a la orden de proceso en la pesada ●