

# La fabricación de piensos

## Puntos críticos que limitan la producción

El autor hace un recorrido por los puntos críticos en el proceso de fabricación de piensos compuestos como antesala a otros artículos sobre el tema.

**EDUARDO ANGULO ASENSIO**

Dpto. de Producción Animal. Universidad de Lleida.

La fabricación de piensos es una actividad industrial de gran importancia en la que se producen más de 600 millones de toneladas al año a nivel mundial y más de 110 millones de toneladas en la Unión Europea, ocupando nuestro país el cuarto lugar con cerca de 14 millones de toneladas.

Parece oportuno comenzar con el apartado de los puntos críticos que inciden en el proceso de la fabricación de piensos compuestos.

### PUNTOS CRITICOS

Entendemos por puntos críticos o cuellos de botella, a algún proceso que limita la capacidad potencial del conjunto de procesos ligados a la fabricación de piensos compuestos.

Desde un punto de vista práctico podemos establecer dos grandes apartados que explican el origen de los puntos críticos: Por fallos en el diseño de una fábrica. Por ampliaciones de elementos o adaptaciones posteriores a nuevas tecnologías.

**A nivel de diseño.** Se puede partir de un principio general: «las fábricas son diseñadas de forma correcta para unas producciones determinadas en harinas, gránulos, etc. y no deben existir puntos críticos en las mismas».

El ritmo de fabricación de piensos, o productividad de la fábrica, suele venir marcado por el rendimiento de las mezcladoras, de tal forma que su capacidad, tiempo de mezcla y la minimización de los tiempos muertos (tiempo que va desde el vaciado total hasta el

comienzo de la nueva carga), tiempos de llenado y de vaciado, nos dan la verdadera dimensión productiva de una fábrica de piensos en harina.

**A nivel de suministro.** Independientemente del diseño correcto de una fábrica de piensos, pueden ocurrir circunstancialmente problemas en el suministro de materias primas (a veces debido a la devolución de partidas de alguna materia prima que no reúne los mínimos de calidad establecidos) o bien que en algún momento no se ha respetado de forma correcta los niveles mínimos de stocks seguridad y se creen problemas en la fabricación de piensos.

**A nivel de recepción y transporte.** El diseño de la tolva de recepción para cereales y gránulos y otra para harinas debe evitar, tanto por su capacidad como el sistema de transporte empleado, que esta fase se convierta en un proceso problemático. Con las harinas y productos como la

colza, harinas de carne, etc. el sistema de extracción de la base de la tolva debe realizarse por sistema de arrastre con cadenas a baja velocidad de giro y no por bisinfín. Su configuración en cuanto a inclinación de estas tolvas, debe evitar la formación de bóvedas que complican el proceso en sí sencillo.

El dimensionamiento de los transportadores debe hacerse con cierto grado de seguridad, a fin de minimizar el tiempo de estas operaciones y la presencia de separadores magnéticos en la base de la tolva de recepción obviará problemas graves en posteriores procesos.

**A nivel de almacenamiento.** El número de silos de almacenamiento, así como el de celdas de dosificación se suelen establecer «a priori» con cierto margen de seguridad. Desde la entrada de nuestro país en el Mercado Común (hoy Unión Europea), la presencia de un mayor número de materias primas y subproductos a disposición de las fábricas de piensos ha originado en muchas de estas fábricas la necesidad de ampliar el número de silos, tanto para materias primas sólidas: gluten feed, DDGS, mandioca, colza, guisantes, lentejas, altramuces, etc. como para líquidos: melazas, metionina hidroxianaloga, antifúngicos etc...

La inversión en estas ampliaciones del número de silos y de celdas de dosificación ha permitido una mayor flexibilidad en la formulación de los distintos tipos de piensos y el abaratamiento del producto final, como consecuencia de una mayor disponibilidad de materias primas de precios competitivos.

**A nivel de dosificación.** Determinado el margen de error en las distintas básculas, debe evitarse en lo posible las dosificaciones manuales de productos que se incorporan en pequeña proporción: correctores, aditivos, etc. y descartar de esta forma errores humanos en las mezclas.

«Una de las características de esta industria es la continua adaptación de las nuevas tecnologías que garantizan mayor calidad del producto final»

La incorporación de sistemas inteligentes de autocorrección de errores, mediante chequeos periódicos, permiten garantizar la correcta dosificación de todas las materias primas, independientemente de su nivel de incorporación.

**A nivel de molturación.** El dimensionamiento de la capacidad de molturación no suele dar, en general, problemas en este proceso. Como medida preventiva ante posibles averías o para aprovechar las tarifas eléctricas de interés, es frecuente disponer de dos molinos bien para trabajar por separado o en tandem.

En materias primas conflictivas para su molturación es frecuente recurrir a la mezcla con algún cereal. En otros casos, como puede ser la colza entera, es prácticamente obligado disponer de molino de rodillos o laminador.

La incorporación más reciente de molinos verticales permite incrementar de forma significativa la capacidad de molturación de cereales por CV instalado, pero se evidencia una mayor temperatura de las harinas producidas, lo cual debe de considerarse para posteriores procesos. Así en piensos granulados este incremento no representa problema alguno, en cambio en piensos en harina este incremento de temperatura por la molturación tiene su reflejo en la temperatura de salida del pienso e incluso se observa una mayor incidencia de grumos, afectando a la presencia del pienso final, cuando se pone en contacto las harinas recién molturadas con productos lácteos.

En las fábricas que se trabaja con premezclas (molienda posterior a la dosificación), la capacidad de molturación debe estar muy potenciada, para evitar que este proceso se convierta en un punto crítico.

**A nivel de granuladora.** La elección del tipo de matriz, nivel de vapor y granulometría previa, como algunos de los factores más importantes, deberán revisarse a fin de obtener unos mejores resultados productivos y la incorporación de aglomerantes puede dar lugar a un ahorro económico de gran interés por la menor producción



Izquierda, dosificador de correctores. Derecha, mecanización de descarga de silos.

de finos y aumento de la durabilidad del gránulo.

**A nivel de incorporación de líquidos.** Ultimamente la incorporación de líquidos en las fábricas de piensos compuestos ha ido en aumento, siendo responsables directos la mayor incorporación de distintos tipos de grasas, oleinas, etc., así como melazas. A esto hay que unir la incorporación, cada día más frecuente, de las formas líquidas de: metionina (*metionina hidrixianaloga*), antifúngicos, antioxidantes, aromatizantes, etc.

A nivel tecnológico, altos niveles de líquidos (8-10%) no pueden introducirse en un solo punto de incorporación y ha sido preciso recurrir a 2 ó 3 puntos distintos como: acondicionador, mezcladora y a la salida de granuladora o posteriormente sobre gránulo. Otros procesos tecnológicos como expander, extrusionador y doble granulación permiten incrementar el nivel de líquidos en un acondicionador previo.

Con la diversificación de los puntos de incorporación de líquidos se ha conseguido solucionar la limitación que existía para la entrada de mayores proporciones de líquidos y las ventajas económicas son apreciables.

Un tema que puede complicar la mayor incorporación de líquidos puede estar en:

- Problemas en los transportadores de fábrica con estos piensos
- Problema para conseguir durabilidades de gránulo adecuadas
- Problemas en el almacenamiento de

estos piensos en los silos de granja, con los consiguientes trastornos para su distribución en la propia granja.

Piensos con altos contenidos de líquidos y especialmente en melazas, crean, sobre todo en verano, serios problemas de distribución, que en algunos casos se tiende a corregir con el empleo de talco o productos similares sobre los gránulos, o bien rebajando el nivel de líquidos en estas épocas del año.

**A nivel de enfriador.** En fábricas tradicionales con granuladora, el dimensionamiento correcto de los enfriadores pasa su verdadera prueba en épocas calurosas. La sustitución de los molinos horizontales por los de eje vertical representa que las harinas producidas con este último molino tengan unos grados de temperatura más altos y siguiendo todo el proceso podría estimarse una ligera pero mayor necesidad de enfriamiento.

Especial importancia adquiere el enfriador cuando se incorporan nuevas tecnologías como el expander a una fábrica de piensos. Esta tecnología produce un pienso expandido de alta temperatura en su salida y por regla general se pasa por granuladora como siguiente proceso. Los rendimientos de la granuladora cuando se trabaja con piensos expandidos son muy superiores al proceso de granular harinas, lo cual implica que es preciso recalcular las necesidades de enfriamiento para evitar que el gránulo salga con temperaturas elevadas. ■