

[ TECNOLOGIA POST-COSECHA ]

# Nuevos desarrollos para el ahorro de energía y mejora en la calidad del secado de cereales

## Schmidt-Seeger GmbH

Beilngries (Alemania)

Tanto los cambios continuos del precio de petróleo, con una tendencia a encarecerse a largo plazo\*, como los precios estancados de la producción no dejan de poner en tela de juicio el proceso convencional de secado de cereales. Para los productores y agricultores, especialmente para los de maíz y arroz, es interesante conocer los últimos desarrollos, mejoras y optimizaciones de costes y de calidad para el secado de estos productos y poder aumentar su competitividad y beneficio.

La tecnología convencional del secado que todavía se aplica en la actualidad es por regla general relativamente cara, exige mucho tiempo y es poco ecológica. Además se producen con frecuencia daños en el grano a secar por sobrecalentamiento tanto por la mala disposición del tejado en el secadero como por la falta o el insuficiente aislamiento del secadero. Estos daños por sobrecalentamiento tienen un efecto negativo sobre la calidad del grano (mayor rotura), la capacidad de germinación, el contenido de proteínas y las propiedades de panificación del cereal.

## Sistemas de secado más eficientes

Por esta razón los fabricantes de secaderos de cereales están siempre en busca de soluciones más eficaces y con un trato más cuidadoso para el secado de granos. Por ejemplo, si se consiguiera secar maíz con un 20% de humedad a un 15% de humedad (con un 15% de humedad se permite el almacenaje del maíz sin peligro de putrefacción) de una manera más eficaz se podría realizar ya ahorros de costes importantes (la empresa Schmidt-Seeger puede facilitar un

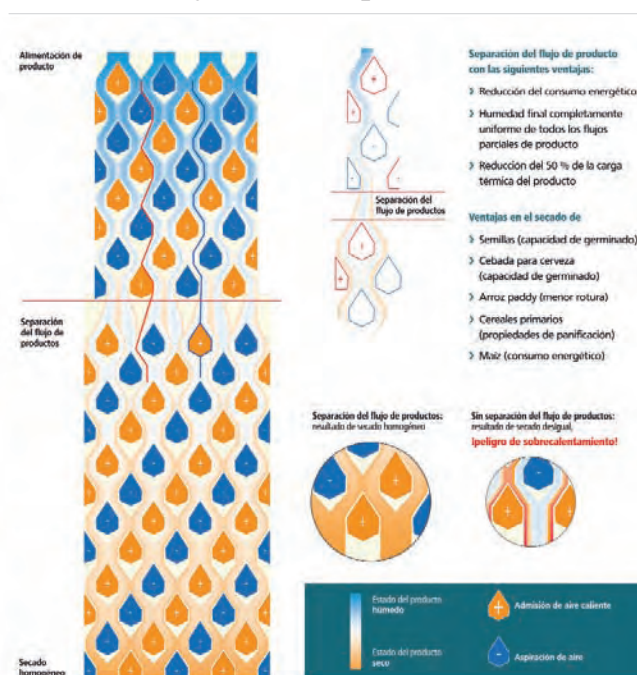
\* aunque de momento los precios están a un nivel relativamente bajo, no se debería suponer que se quedarán a este nivel

cálculo de ahorro a medida en caso de interés). Además se obtendrían menos granos rotos y menos desperdicios si se aplicara un tratamiento más cuidadoso del grano. Si además se consiguiera no dañar el grano por sobrecalentamiento, se podría alcanzar un mayor precio en el mercado debido a la elevada calidad del grano.

## Tecnología e ingeniería del proceso

Los secaderos más conocidos son los secaderos de torre con tejados. Lo característico de este tipo de secadero es la disposición de los tejados de aire de la entrada y salida, uno verticalmente encima del otro. Los tejados se utilizan tanto para el secado como para el refrigerado del grano al mismo tiempo. Debido a esta distribución, el aire de secado siempre llega al mismo lado del grano con el resultado de que se obtiene un secado irregular y no uniforme del producto.

**Figura 1:** Distribución de los tejados del nuevo secadero “Eco Dry” de Schmidt-Seeger: los tejados están dispuestos en diagonal, en el centro se refleja la división del flujo del producto (tejado rojo=admisión de aire caliente; tejado azul = aspiración de aire frío).



En los últimos años no ha habido desarrollos destacados en el mercado de los secaderos de grano de torre. Pero después de una serie de mediciones y pruebas en los secaderos de los clientes de la empresa Schmidt-Seeger y después de un intercambio de experiencias y opiniones se llegó a la conclusión de que era necesario comprobar y mejorar la tecnología de secaderos existente. Secar todos los granos hasta una humedad final de forma homogénea y conseguir una saturación máxima del aire de salida fueron los objetivos de los ingenieros de Schmidt-Seeger, para alcanzar un secado de granos más eficaz y cuidadoso.

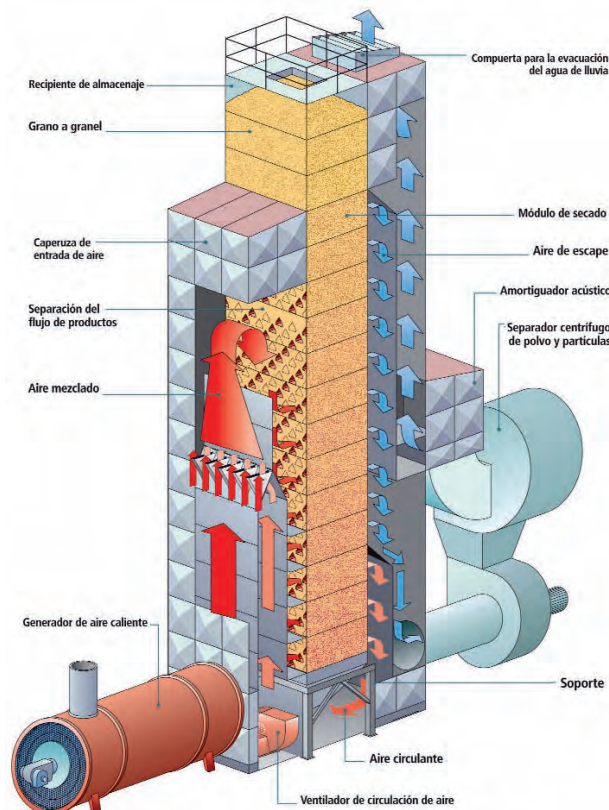
Para poder cumplir estos requerimientos se desarrolló un sistema de secadero con una división del flujo del producto durante el proceso de secado así como una nueva disposición en diagonal de los tejados de aire de la entrada y salida (ver **Figura 1**):

- Gracias a la nueva disposición de los tejados se consigue una máxima homogeneidad de la ventilación. Su disposición en diagonal permite distribuir el volumen de aire con suma uniformidad sobre el producto que se desea secar.
- En combinación con la división del flujo del producto, que hace (en la parte superior del secadero) que el caudal del producto se divida y que los granos se mezclan de nuevo, se puede conseguir una reducción del consumo energético de hasta un 20% en el caso del maíz.

## Secadero Eco-Dry

Aparte de los componentes mencionados se puede encontrar además desarrollos nuevos adicionales en el “Eco-Dry”, introducidos en el mercado durante los últimos años (ver **Figura 2**). Por ejemplo los tejados están acabados en forma cóncava, con el resultado de que a cada grano llega la misma cantidad de aire. Otra novedad es la descarga del producto absolutamente uniforme por medio de compuertas de descarga neumáticas. Este sistema está diseñado de tal mane-

**Figura 2:**  
**Esquema del “Eco-Dry”, diseñado para una capacidad desde 4 hasta 90 toneladas por hora. Generación de aire caliente de manera directa o indirecta con gas, petróleo, cambiador de calor o biomasa.**



Secar todos los granos de forma homogénea y conseguir una saturación máxima del aire de salida fueron los objetivos de Schmidt-Seeger para alcanzar un secado de granos eficaz y cuidadoso

ra que no se formen bóvedas en el caudal del producto que pueden llevar, en el peor de los casos, al sobrecalentamiento del grano.

El objetivo de todas las mejoras y optimizaciones es que cada grano permanezca el mismo tiempo en el secadero, independientemente de si se pasa por el secadero en el centro o por las laterales.

## Ventajas del sistema

En resumen, las innovaciones del secadero “Eco-Dry” mencionadas tienen las siguientes ventajas para el secado de arroz, maíz y otros cereales:

1. Obtención de una humedad final completamente uniforme y homogénea de todos los granos. Gracias a esto se obtiene una buena capacidad de almacenamiento.

2. Tratamiento más cuidadoso del producto por la reducción del 50 % de la carga térmica del producto, y como consecuencia:

a. conservación de la capacidad de germinado de semillas y cebada para cerveza

b. conservación de las propiedades de panificación de cereales primarios

c. conservación de las proteínas en el maíz, lo que lleva a una elevada calidad del producto para la fabricación de pienso

3. Menor rotura y menos desperdicios para todos los productos, sobre todo con arroz cáscara (arroz paddy).

4. Reducción del consumo energético hasta un 20% gracias al aprovechamiento óptimo del rendimiento del secadero, menor tiempo de procesamiento del producto en el secadero y recuperación ecológica de energía por la reutilización de parte de aire de recirculación por medio de ventiladores de circulación.

El secadero “Eco-Dry”, que actualmente se encuentra en trámite de patente, tuvo una gran demanda en el último año en el mercado principal de Schmidt-Seeger, Alemania, lo que subraya el interés de los agricultores y productores de cereales por nuevas tecnologías que inciden en el ahorro de costes y tiempo durante el proceso de secado, combinado con la obtención de una elevada calidad del producto seco. •

Sistema de Schmidt-Seeger  
con patente en trámite

**Schmidt-Seeger**

**Schmidt Grain Management  
España, S.A. (Madrid)  
Teléfono: 91 417 92 70  
comercial@schmidt-spain.com  
www.schmidt-seeger.com**