



Secado y almacenamiento de los frutos secos para mantener su calidad

Ventajas del secado y almacenamiento de los
frutos secos en un silo metálico

RECOMENDACIONES PARA EL SECADO Y ALMACENAMIENTO DE LOS FRUTOS SECOS

La producción mundial de almendra, avellana, nuez y pistacho se ha incrementado notablemente en los últimos treinta años. Las evidencias científicas sobre sus beneficios para la salud están cada vez más demostradas y son un factor decisivo para el incremento de su consumo a nivel mundial.

Por otra parte, su particular composición y variados usos presentan un elevado interés tecnológico. La innovación e introducción en el mercado internacional de nuevos productos derivados de los frutos secos está liderada por la industria europea.

CALIDAD DE LOS FRUTOS SECOS

Los estándares de calidad exigidos por los mercados consumidores de productos alimenticios hacen que sea cada vez más importante obtener un producto saludable, de buen sabor y atractivo a la vista. Esto es posible gracias al ajuste de detalles en el manejo durante el cultivo, en la cosecha, el acondicionamiento y el almacenamiento.

Dado que cada fruto seco tiene una cadena tecnológica diferente hay que considerar aspectos cualitativos particulares para cada caso.

Para el mantenimiento óptimo del producto tras la cosecha hay que hacer especial hincapié en los procesos de **secado y almacenamiento**, que son los más importantes y posiblemente más delicados del manejo de estos frutos, de los que dependerá la calidad de los mismos y su valor en el mercado.



ACONDICIONAMIENTO POSTCOSECHA

Se trata de la etapa inicial en la vida comercial de los frutos secos. Una vez cosechados deben ser apropiadamente acondicionados persiguiendo el mismo objetivo: "Conservar la calidad", lo que supone diversas operaciones para eliminar restos de hojas, ramas, piedras y polvo, así como separar el pellejo exterior en algunos casos.

También se suelen separar los frutos vacíos en esta etapa. Una vez separados los frutos hay que proceder a su estabilización, dado que se trata de productos que se comercializan durante largos períodos de tiempo.



SECADO

A continuación es muy importante secarlos para quitarles la humedad. Tanto las nueces como las avellanas, en el momento de la cosecha, tienen más del 20% de humedad y así no es posible realizar una buena conservación. Por esa razón debe bajarse la humedad a un porcentaje cercano al 8-10%. El objetivo es reducir el riesgo de desarrollos fúngicos y oxidaciones, principalmente.

Cuando el volumen de la cosecha es grande es aconsejable secar la fruta de manera industrial. Para ello, se utilizan secaderos que reducen la humedad y la actividad de agua del producto a niveles limitantes para el crecimiento de microorganismos y se conservan en silos que eviten al máximo los aumentos de temperatura.

También es importante tener en cuenta la variedad que se está secando, pues cada una tiene sus propias características, calibre, sensibilidad al enranciado y a oscurecerse.

ALMACENAMIENTO

Una vez los frutos secos están secos, estos deben ser almacenados en condiciones óptimas de temperatura y humedad. En el caso de la almendra y la avellana, la humedad relativa debe estar por debajo de los 65% con una temperatura de entre 10°C y 15°C.

Si no mantenemos las medidas adecuadas nos arriesgamos a la aparición de **gusanos** u hongos que podrían poner en peligro toda la cosecha. **Aspergillus spp** es un hongo cosmopolita que puede colonizar rápidamente una gran cantidad de almendras secándose inadecuadamente. Este hongo produce **aflatoxinas**, una sustancia peligrosa para la salud.



SEGURIDAD ALIMENTARIA

Este aspecto de la calidad es especialmente relevante en el caso de los frutos secos. Así, se deben considerar los residuos de productos fitosanitarios, dado que suponen una barrera importante para la exportación a algunos mercados.

Por otra parte, la presencia de micotoxinas es otro aspecto fundamental en los frutos secos, dado que como hemos visto anteriormente constituyen un sustrato muy adecuado para el desarrollo de microorganismos productores de micotoxinas, especialmente del grupo de las aflatoxinas. El hecho de que algunos frutos secos se recolecten directamente del suelo incrementa el riesgo de contaminación microbiana externa.

VENTAJAS DEL SECADO Y ALMACENADO DE LOS FRUTOS SECOS EN SILOS

En Silos Córdoba siempre hemos apostado por la innovación y el desarrollo de nuevos sistemas que ayuden a conseguir la mejor calidad y el mantenimiento óptimo del producto tras la cosecha.

Silo de secado

Tras años de experiencia en el sector del fruto seco podemos asegurar que el secado de los frutos secos en silo es uno de los sistemas más eficientes que existen en la actualidad.

Si lo comparamos con el secado al sol o en nave el salto es cualitativo.

- Sin necesidad de grandes espacios para su implantación, una mano de obra escasa (una sola persona puede llevar una planta de secado y almacenaje).
- Un control más eficiente en el proceso sin influencias externas por la climatología.
- Al tener un aporte de calor constante, el secado es lo suficientemente rápido para evitar la contaminación del producto y garantizar su almacenamiento en las mejores condiciones.

Ejemplo de funcionamiento del silo de secado para almendra

Para sacar el mayor rendimiento a nuestro silo de secado necesitamos ajustar las dimensiones en función de la capacidad de producción de pelado en la planta durante las horas de trabajo de la misma. **Dicho silo es un modelo elevado sobre patas y cono metálico a 45°.**



En su interior se monta un **tobogán de descarga** para evitar la rotura de la almendra en la caída y un **contracono completamente perforado** con una conexión para la entrada de aire. Este contracono también hace posible que la **descarga** del producto sea según el principio **FIFO** (lo primero que entra es lo primero que sale).

Al tubo de conexión se acopla un **ventilador centrífugo** conectado a un **generador de aire caliente**. Este aire caliente pasa a través del contracono produciendo el secado de la almendra.

< Contracono

En el techo se incorpora un **extractor** de aire para evitar la condensación en el interior y sacar el aire caliente sobrante.

El tiempo de **secado** es algo relativo, ya que dependerá de la humedad de entrada del producto, pudiendo oscilar **entre las 8 y las 10 horas**.



Tobogán de descarga. Posibilita que en la carga del silo el producto se deslice de una forma homogénea

Silo para el almacenamiento de los frutos secos

El silo sin duda es la mejor opción para el almacenaje de los frutos secos por las ventajas que aporta para su conservación y manejo.

- Permite una fácil ventilación y un control de temperatura en caso necesario (en una nave es mucho más complejo y caro).
- Su implantación requiere un espacio mucho más reducido que los demás sistemas de almacenaje.
- No existen mermas del producto por rotura, roedores, etc.
- La calidad del producto siempre está asegurada para su posterior venta o manipulación.
- El manejo y coste de mano de obra es inferior a los almacenajes convencionales.



El silo es una buena inversión si nuestro objetivo es tener un buen producto para cumplir con los estándares de calidad que exigen los mercados.

Plantas de almacenaje de frutos secos realizadas por Silos Córdoba en el mundo:

2020 | Francisco Morales España

Planta concebida para el almacenamiento de almendras.

La capacidad total de la planta es de 190 m³ para el almacenaje de 143 t de cereal. El proyecto incluye:

- ✓ 2 silos 4.58/04 y cono a 45° con una capacidad unitaria de 95 m³.
- ✓ Los silos se han ubicado en el interior de la fábrica a modo de silos pulmón para las líneas de producción.
- ✓ Sin techo: para favorecer el uso del silo en el interior y hacer una descarga abierta con los transportadores de llenado, permitiendo ganar altura y por tanto capacidad de almacenaje.



2020 | Hortacha El Cosechero España

Planta de silos destinada al almacenamiento de chufa.

La capacidad total de la planta es de 1.400 m³ para el almacenaje de 1.050 t de cereal. El proyecto incluye:

- ✓ 5 silos elevados 4.58/14 45° con una capacidad de 283,69 m³.
- ✓ Elevador de cangilones 30 t/h con distribuidor automático para el llenado de los silos.
- ✓ Transportadores de banda 30 t/h para la descarga de los silos.
- ✓ Silos provistos de detectores de nivel, sistema de ventilación y termometría.
- ✓ Sistemas de toboganes a la entrada del silo para evitar la rotura del producto.

2018 | DCOOP España

Planta concebida para el almacenaje de almendras.

La capacidad total de la planta es de 450 m³ para el almacenaje de 200 t de almendras. El proyecto incluye:

- ✓ 3 silos elevados modelo 5.35/4 60° con una capacidad unitaria de 149 m³.
- ✓ El llenado se realiza a 40 t/h y el vaciado a 30 t/h.



2018 | ESCASCA Portugal

Planta concebida para el almacenaje de almendra en la localidad de Beja, Portugal.

La capacidad total de la planta es de 438 m³ para el almacenaje de 328 t de almendra. El proyecto incluye:

- ✓ 3 silos elevados a 60° modelo 5.35/04 con una capacidad unitaria de 146 m³.
- ✓ Sistemas de toboganes a la entrada del silo para evitar la rotura del producto.
- ✓ La carga se realiza mediante elevadores a 60 t/h y transportadores de rosca a 40 t/h.
- ✓ Transportadores de banda a 50 t/h para la descarga de los silos.
- ✓ Pasarelas y soportes.
- ✓ Conexiones y accesorios.



2015 | Martos España

Planta de silos para el almacenamiento de pipas de uva y girasol de la cooperativa Ecológica Lamarca. La capacidad total de la planta es de 9.000 m³ para el almacenaje de 6.750 t de pipas de uva y girasol. El proyecto incluye:

- ✓ 3 silos 14.51/15 de 3.000 m³ de capacidad cada uno.
- ✓ Maquinaria de transporte preparada para cargar los silos con una velocidad de 120 t/h.
- ✓ Pasarelas apoyadas sobre torres.
- ✓ El montaje ha sido realizado en su totalidad por nuestro equipo de Montajes de Silos S.L.



2015 | Ferrero Chile

Planta concebida para el almacenaje de avellana.

La capacidad total de la planta es de 6.408 m³ para el almacenaje de 5.000 t de avellana. El proyecto incluye:

- ✓ 12 silos elevados a 45° modelo 6.88/11 con una capacidad unitaria de 534 m³.
- ✓ La recepción se lleva a cabo a través de dos tolvas con dos elevadores de 30 t/h cada uno.

