

**30**  
años

PROTECTOR

**SECADEROS PARA MADERA**



# Secaderos para Madera

## Principio de Funcionamiento

Torbel fabrica y comercializa secaderos modulares y versátiles que se adaptan a las necesidades de cada cliente. No necesitan un gran mantenimiento, son fáciles de instalar, de bajo coste, tienen una gran calidad de construcción y un alto rendimiento técnico. Fabricados en aluminio y acero inoxidable, con aislamiento de lana de roca mineral. Su funcionamiento consiste en la introducción de calor en la cámara de secado, a través de radiadores, bajando la humedad relativa del aire circundante y obligando a la madera a liberar el agua.

## Tipo de Carga

Torbel posee dos tipos de secaderos según el tipo de carga: por montacargas y por vagonetas. La colocación de los ventiladores en el tejado varía según el tipo de carga: si es por vagonetas, la colocación de los ventiladores es perpendicular a la puerta de carga, si es por montacargas, la colocación de los ventiladores es paralela a la puerta de carga.

## Tipo de Puertas

Las puertas de carga pueden ser de tipo corredera, plegable o telescópica. También poseen una puerta de acceso al interior del secador para inspección.



Secadero Torbel



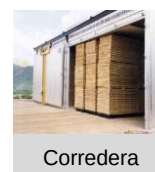
Secadero para palés



Montecargas



Vagonetas



Corredera



Plegable



Telescópica



# Secaderos para Madera

## Ventilación

Los secaderos poseen ventiladores para hacer circular el aire. Son de aluminio y están colocados en el techo falso del secador.

La velocidad del aire varía según el tipo de madera. En las maderas que admiten velocidades de secado más elevadas, se utilizan mayores velocidades de circulación de aire.

La circulación uniforme de aire en el secador es extremadamente importante para el secado adecuado. Cuando falla, puede originar el aumento del tiempo de secado, así como el secado no uniforme de la madera, originando fisuras o alabeo.



Ventiladores  
en el  
secador



Detalle  
ventilador

## Calentamiento

El calentamiento de la cámara de secado se realiza a través de radiadores contruidos en tubos de acero inoxidable y aletas de aluminio. Los radiadores funcionan con el agua caliente generada en la caldera. Poseen servomotor con válvula de 3 vías para la regulación de la cantidad de agua caliente que entra en el secador.



Radiadores  
del secador



Detalle de un  
radiador

## Humidificación

La humidificación se realiza a través de aspersores (sprayers). El agua es abierta a través de una electroválvula comandada por un controlador. En una primera fase del secado, se realiza la humidificación de la madera, de modo a que quede impregnada, aumentando su permeabilidad para que, cuando se efectúe el secado, el agua salga gradualmente, con gradiente continuo, en caso contrario, saldría el agua de los extremos de la madera y el interior quedaría húmedo.



Ubicación  
aspersores

# Secaderos para Madera

## Evacuación

Los secaderos poseen chimeneas que sirven para evacuar el aire húmedo e introducir aire seco. Cuando el interior del secadero tiene demasiada humedad, se abren las chimeneas para renovar el aire.



## Sistema de Control

Los secaderos Torbel tienen un control automático del ciclo de secado, con una tecnología electrónica avanzada que prácticamente no necesita intervención humana.

Formado por el sistema de control automático, cuadro eléctrico, sondas para medición de la humedad y temperatura del aire y sondas para la medición de la humedad de la madera.

Existe la posibilidad de conectar el sistema a un ordenador que permite ver a distancia y el funcionamiento del secadero en tiempo real, así como grabar todo el historial del secado.

Cada secadero posee un controlador independiente.

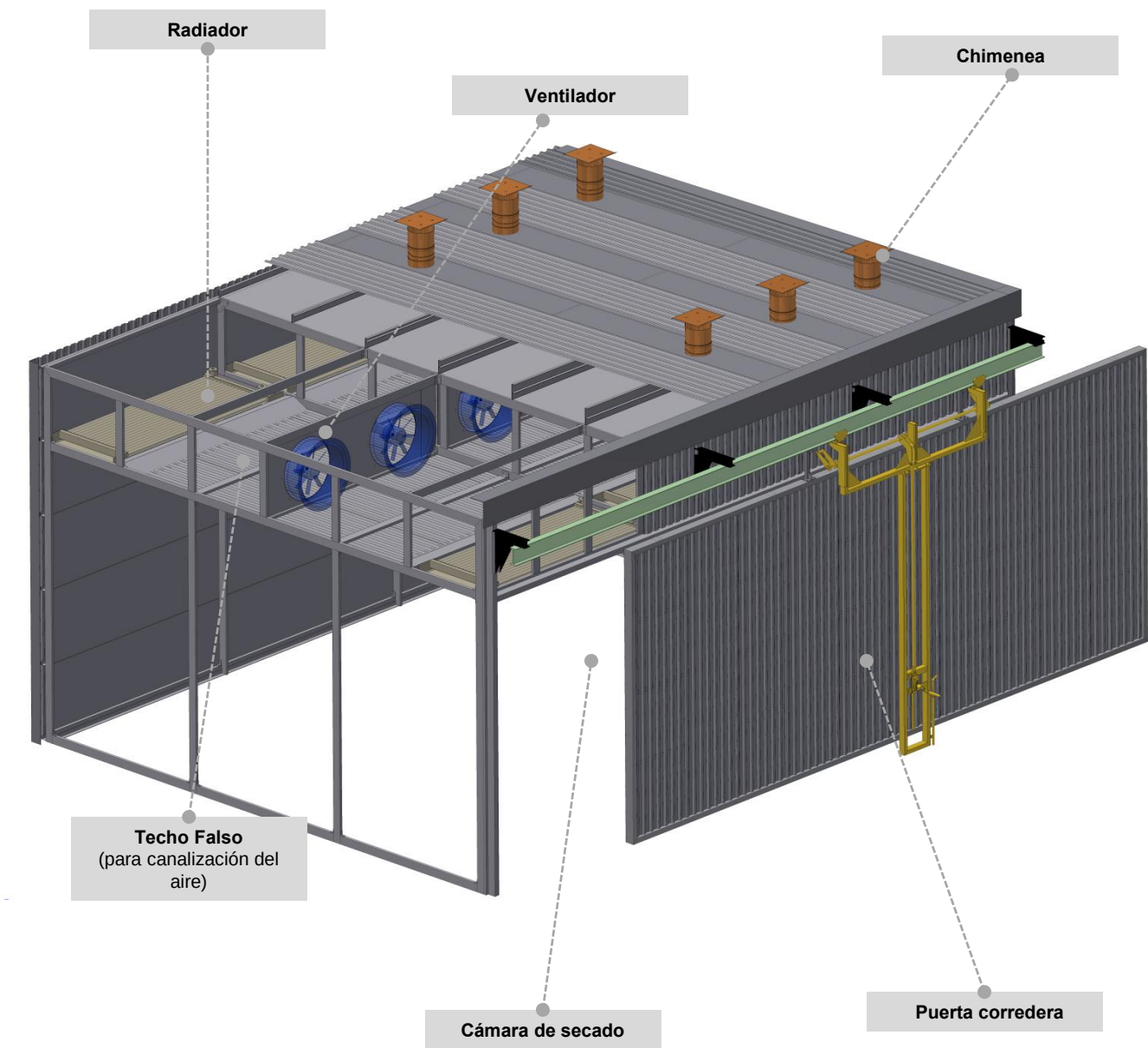


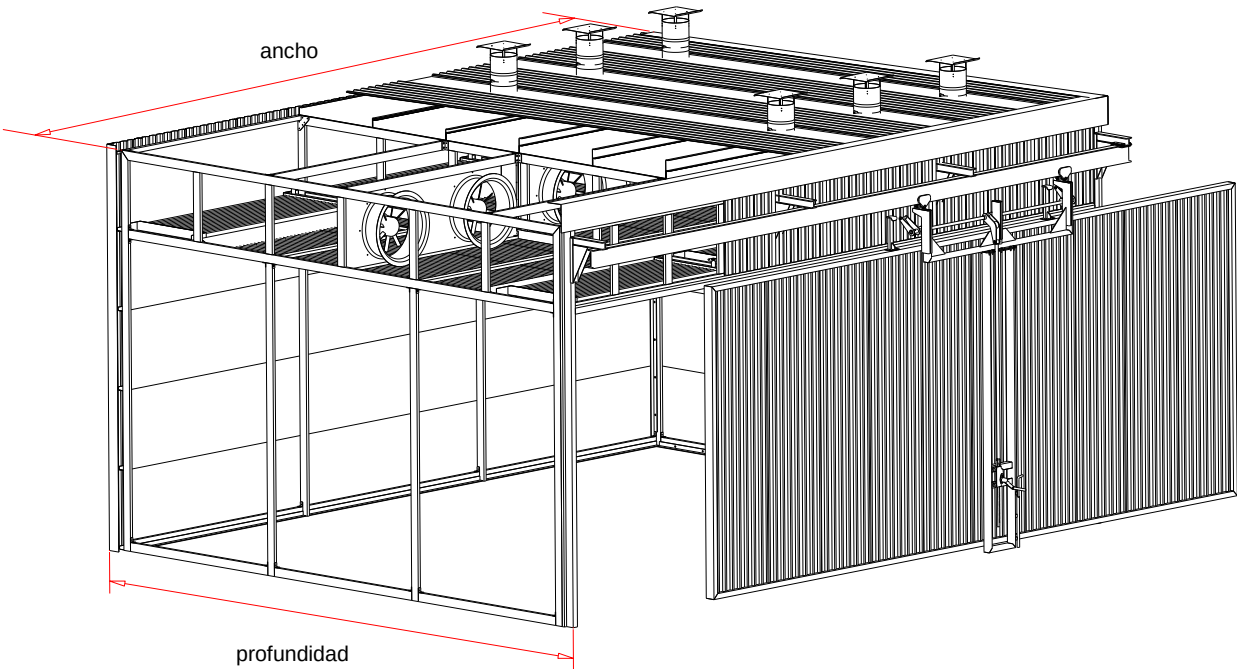
## Tratamiento Fitosanitario

En los secaderos Torbel existe la posibilidad de realizar el tratamiento fitosanitario. Consiste en aumentar la temperatura de la madera hasta un valor reglamentado y en mantener dicha temperatura durante un período de tiempo exigido por ley.

Para efectuar el tratamiento fitosanitario es necesario poseer un sistema de control conectado a un ordenador, efectuando el registro de temperaturas con una periodicidad máxima de dos minutos. Es obligatorio poseer un sistema de lectura de la temperatura en el interior de la madera y una conexión a un ordenador.







| Profundidad<br>(mm) | Capacidad<br>(m3) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|---------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5300                | 9                 | 11   | 13   | 17   | 21   | 23   | 25   | 27   | 29   | 31   | 33   | 35   | 37    | 39    | 40    | 42    | 44    | 48    |
| 6400                | 14                | 17   | 20   | 26   | 32   | 34   | 37   | 40   | 43   | 46   | 49   | 52   | 55    | 58    | 61    | 64    | 67    | 72    |
| 8000                | 19                | 23   | 26   | 34   | 42   | 46   | 50   | 54   | 58   | 61   | 65   | 69   | 73    | 77    | 81    | 85    | 89    | 96    |
| 9000                | 23                | 28   | 33   | 43   | 53   | 57   | 62   | 67   | 72   | 77   | 82   | 87   | 91    | 96    | 101   | 106   | 67    | 121   |
| 10600               | 28                | 34   | 40   | 51   | 63   | 69   | 75   | 81   | 86   | 92   | 98   | 104  | 110   | 116   | 121   | 127   | 44    | 145   |
| Ancho útil (mm)     | 2400              | 2900 | 3400 | 4400 | 5400 | 5900 | 6400 | 6900 | 7400 | 7900 | 8400 | 8900 | 9400  | 9900  | 10400 | 10900 | 11400 | 12400 |
| Ancho Total (mm)    | 3000              | 3500 | 4000 | 5000 | 6000 | 6500 | 7000 | 7500 | 8000 | 8500 | 9000 | 9500 | 10000 | 10500 | 11000 | 11500 | 12000 | 13000 |

Nota: estas características podrán sufrir modificaciones.









# Si usted es de los que piensa que la energía y los recursos son ilimitados... tal vez debería pensárselo mejor!

Torbel es una empresa con tecnología propietaria que provee sistemas de producción de energía, de reciclado de deshechos, de aspiración industrial y de secado.



## Aspiración y filtrado Industrial

Filtros de Mangas, Cartuchos y Bolsas  
Ciclofiltros, Multiciclone y Ciclones  
Hidrofiltros y Lavadores Tipo Venturi  
Silofiltros

## Energía de Biomasa y Residuos

Agua Caliente, Termofluido y Vapor  
Tecnología de Lecho Fluidizado  
Combustión y Gasificación  
Producción de aire Caliente  
Aprovechamientos Específicos

## Sistemas de Secado y Tratamiento Térmico

Secadores para Madera  
Tratamientos Fitosanitarios  
Secadores de Banda Rotativos  
Secadores para Cerámica

## Almacenamiento

Extractores suelo móvil  
Extractor de rotativo  
Extractores Verticales  
Sinfines Rediers y Tapetes  
Silos

30  
años



# TORBEL