

# Evaporadores de película descendente o ascendente



→ Rendimiento y fiabilidad:  
El evaporador mejor pensado del mercado

#### Una gran facilidad de instalación

- Fabricación local para una entrega más rápida y más económica
- Adaptación fácil: dimensiones reducidas en planta, posibilidad de instalación en el exterior, cómoda inserción en estaciones de efecto múltiple existentes

#### Excelente rendimiento

- Alto coeficiente de intercambio térmico para remolacha y caña de azúcar gracias a diseños diferentes perfectamente adaptados
- Bajo  $\Delta T$  para todos los jugos (Brix alto y bajo)

#### Una fiabilidad indiscutible

- Haz de tubos protegido contra las vibraciones por deflector integrado
- Agotamiento máximo gracias al diseño probado de los separadores de arrastres

#### Un mantenimiento sencillo

- Película descendente, diseño remolacha: baja sensibilidad a las incrustaciones y toma de coloración mínima del jugo gracias al tiempo de retención muy corto
- Película descendente, diseño caña de azúcar: parte superior amovible para una mayor facilidad de limpieza; frecuencia de limpieza reducida de 2 a 3 veces de la frecuencia normal

Fives Cail pone al servicio de sus clientes cajas de evaporación desde hace más de 150 años. Contando con esta experiencia, el grupo ha revolucionado la tecnología de los evaporadores adaptando eficazmente el flujo descendente a la explotación de la caña de azúcar y realizando la mayor caja de evaporación del mundo, de una superficie de intercambio de 7540 m<sup>2</sup>.

Actualmente, Fives Cail propone 3 diseños distintos de evaporadores, perfectamente adaptados a las fábricas de azúcar de remolacha y

de caña de azúcar, así como a las refinерías: evaporadores de película ascendente, de película descendente diseño remolacha y de película descendente diseño caña de azúcar.

Con más de 500 unidades vendidas, los evaporadores Fives Cail se distinguen por su excelente nivel de desempeño térmico, así como por su bajo incremento de coloración y arrastres mínimos.



Estación de evaporadores de película ascendente - ITALIA

## Evaporador o estación completa



Evaporador de película descendente, diseño remolacha - 7540 m<sup>2</sup>



Estación de evaporación, Evaporadores de película descendente - 11600 m<sup>2</sup>

## Evaporadores de película ascendente

### Mejora del flujo ascendente

- Mejora muy marcada del intercambio térmico por inyección de vapor en el jugo: instalación de un eyector específico

### Calidad del intercambio térmico

- Repartición óptima del vapor en el haz de tubos
- Elevado coeficiente de intercambio térmico
- Extracción eficaz de los gases no condensables

### Salida del jugo

- Salida anular del jugo concentrado



Evaporador de película ascendente Fives Fletcher tipo Kestner, 4000 m<sup>2</sup> - GUADALUPE



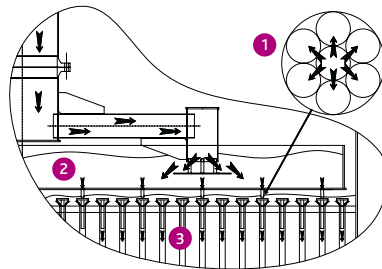
Evaporador de película ascendente - KENYA

## Equipos a la medida

Superficie total de intercambio:	1000 a 10 000 m <sup>2</sup>
Diámetro habitual de un tubo:	35 mm
Longitud de los tubos:	8 à 12 m en película descendente
	2,5 à 4,5 m en tipo Roberts

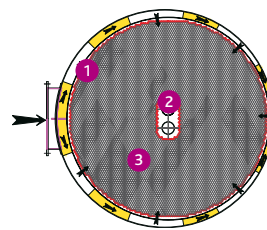
## Evaporadores de película descendente

### Dispositivo patentado de distribución del jugo para la remolacha



- Repartición por fragmentación del chorro sobre una válvula hacia las 6 válvulas cercanas
- Repartición homogénea del jugo sobre todo el diámetro del evaporador
- Repartición del jugo en película fina sobre las paredes de los tubos para una mayor eficacia

### Dispositivo de repartición del vapor durante el intercambio térmico



- Tubería no expuesta a las vibraciones gracias a un deflector protector
- Recuperación de los gases no condensables
- Haz de tubos descentrado para una repartición del vapor homogénea en toda la superficie

### Coloración del jugo

- Coloración mínima gracias al tiempo de retención muy corto

### Distribución del jugo

- Distribución patentada perfectamente adaptada a la operación: 2 diseños diferentes, remolacha y caña de azúcar
- Gran homogeneidad de la distribución del jugo
- Reducción del  $\Delta T$  en todos los jugos (Brix alto y bajo)
- Doble circulación opcional del jugo

### Calidad del intercambio térmico

- Excelente intercambio térmico: repartición óptima del vapor
- Circulación consistente del vapor por recuperación de los gases incondensables en el centro del haz de tubos
- Baja sensibilidad de los tubos a las incrustaciones

### Fiabilidad de la calandria

- Protección mecánica de la calandria asegurada por deflector integrado
- Haz de tubos disponible en diferentes materiales: acero al carbono o inoxidable (ferrítico o austénico)

- Economía de operación
- Facilidad de utilización
- Limpieza/Higiene
- Rendimiento/Productividad
- Seguridad