

## Recuperación de energía y reducción de emisiones

### ¿Porqué el proceso ecológico?

En la producción de piensos compuestos los flujos másicos de alta energía producidos en diferentes lugares del proceso actualmente son evacuados al ambiente, de manera que son perdidos para el proceso. La finalidad del proceso ecológico KAHL es reciclar el contenido de calor de estos flujos másicos al proceso y con eso reducir el consumo de vapor vivo de caldeo. Además el proceso ecológico permite una reducción clara de las emisiones de mal olor.

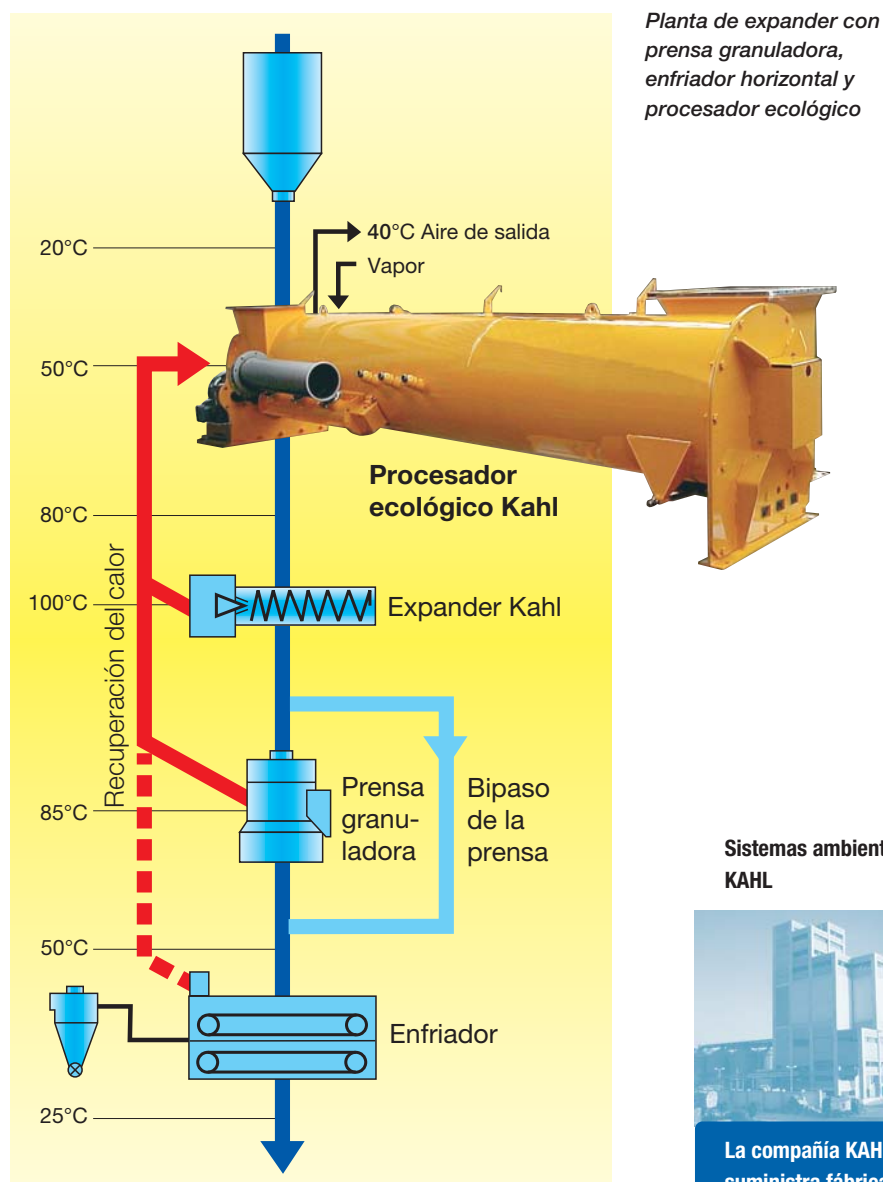
### El proceso ecológico

Al utilizar un expander sólo para la producción de pienso expandido o junto con una prensa granuladora el producto acondicionado (75 - 85 °C) es aún calentado por la introducción siguiente de energía eléctrica. Cuanto mayor la cantidad de energía eléctrica introducida en el expander o en expander + prensa, tanto más vahos se forman a la salida de expander y prensa por razones termodinámicas.

El enfriador horizontal es otra fuente emisora de calor desperdiciado utilizable. Debido al diseño y al modo de servicio un enfriador horizontal es muy adecuado para el reciclaje de los vahos de alta energía en la zona de entrada del producto. Con un enfriador de contracorriente sin embargo no es posible, ya que tenemos una mezcla de todos los estados del aire al sistema de aspiración de aire de esta máquina.

### Ventajas del sistema del procesador ecológico de KAHL:

- Reducción de la emisión de olores de 20-80 %
- 30-50 % de calentamiento del producto por la recirculación de vahos
- Debido al ahorro de vapor de 30-50 % se produce también una reducción de CO<sub>2</sub> de 30-50 %
- Generador de vapor más pequeño.
- Menos consumo de agua debido a la reducción de vapor de 30-50 %
- Ninguna formación de condensados
- Baja emisión de polvo



*Planta de expandir con prensa granuladora, enfriador horizontal y procesador ecológico*

### Sistemas ambientales KAHL



La compañía KAHL suministra fábricas completas de piensos compuestos, plantas y máquinas teniendo en cuenta procesos ecológicos

# Proceso ecológico KAHL

## Recuperación del calor

Estos vahos constan de vapor acuoso casi puro con un contenido alto de energía específica. Tales vahos condensan espontánea y completamente en superficies de producto más frías y el calor de condensación es liberado como energía utilizable. Para utilizar este efecto técnicamente hemos desarrollado el procesador ecológico.

Con este mando de procesos se puede cubrir una parte del consumo de vapor de caldeo en el procesador ecológico mediante los vahos reciclados. Se ahorra vapor vivo.

Incluso con una operación cuidadosa se permite ahorrar unos 15-20 % de las cantidades de vapor vivo requeridas en el acondicionador por el procesador ecológico.

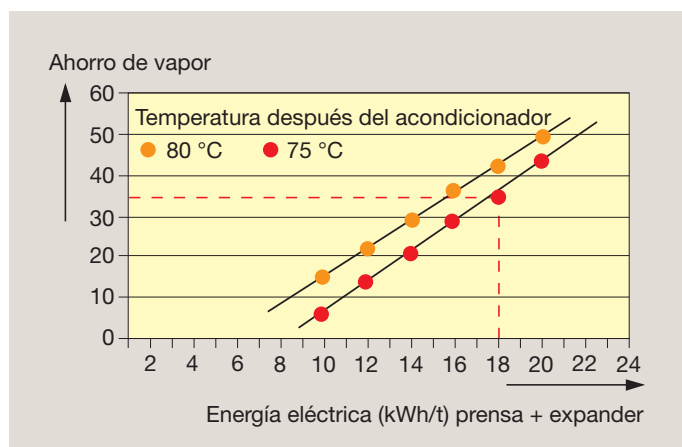
Se puede aumentar este valor dependiendo del proceso (véanse el diagrama). Resulta por ejemplo un ahorro de vapor de aproximadamente 35 %, si la temperatura del producto se eleva a unos 75 °C después del acondicionador a la entrada del expander y si el sistema expander + prensa introduce 18 kWh/t de energía eléctrica en total en el producto.

## Reducción de mal olor

Ya que muchas sustancias odoríferas son solubles en agua, están adheridas a los vahos y son recicladas al producto en el procesador ecológico a la condensación de los vahos. En una planta de producción para piensos de cerdos se medió una reducción de olor de un 37 %. En el caso de raciones con un contenido alto de harina de pescado es posible reducir el olor de hasta 80 %.



Procesador ecológico



Relación entre la temperatura a la salida del acondicionador, la energía eléctrica introducida al producto mediante el expander sólo o expander + prensa y el ahorro máximo posible de vapor vivo al utilizar el procesador ecológico.

## Proceso ecológico KAHL

### ■ Ahorro de vapor

Dependiendo del modo de servicio del sistema expander o expander + prensa y de los gastos de energías específicos en los distintos países, se pueden lograr ahorros de vapor con ayuda del proceso ecológico facilitando tiempos de amortización de menos de dos años, en lo que se refiere a las inversiones y los gastos operativos.

### ■ Reducción de mal olor

En dependencia de la cantidad de componentes olientes volátiles en los piensos y del modo de operación del proceso de producción se pueden conseguir reducciones de olor casi en una dimensión como se las conocen en filtros biológicos.



AMANDUS KAHL GmbH & Co. KG

Dieselstrasse 5-9

D-21465 Reinbek / Hamburgo

Teléfono: +49 (0)40 727 71 - 0

Fax: +49 (0)40 727 71 - 100

info@amandus-kahl-group.de

[www.akahl.de](http://www.akahl.de)

AMANDUS KAHL IBÉRICA S.L.

C/ Resina 33 G Nave 14

CP: 28021 Madrid / España

Tel: +34 91 527 15 31

Fax: +34 91 530 43 60

kahliberica@akahl.es

[www.akahl.es](http://www.akahl.es)