

35
años

LEADER

CALDERA DE BIOMASA - HORIZONTAL

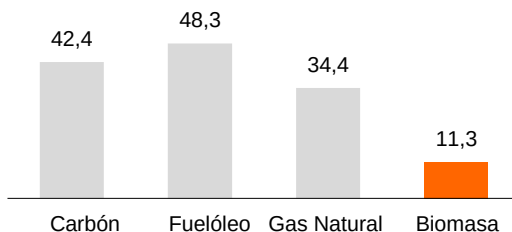


¿Por qué la Biomasa es la mejor Opción?

1 La Biomasa es el combustible **más barato** por MWh producido

... Por eso, la cantidad de combustible que va a consumir se reducirá sustancialmente (como mínimo, un 1/3 menos)

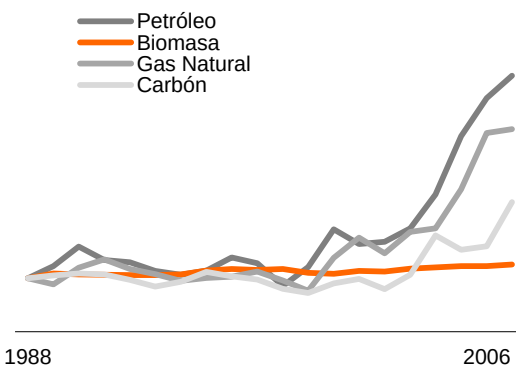
Coste por MWh de Energía Producida
(Precios 2001-2006 EU-15 en Euros)



2 La Biomasa es el combustible **con el precio más estable** a largo plazo

... Por eso, no habrán sorpresas con el aumento del coste del combustible. ¿Si usted hace una inversión en un equipo de gas natural o diésel, está usted seguro que el precio de esos combustibles se va a mantener en los próximos 3 años?

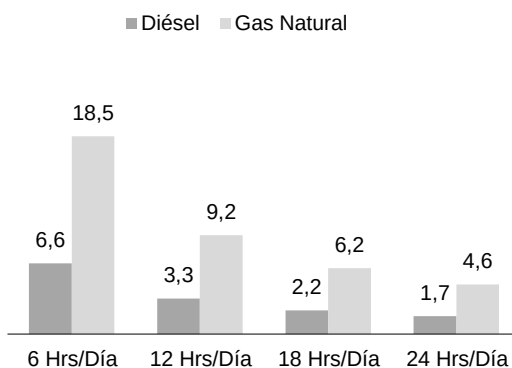
Evolución del Coste por MWh
(Precios 2001-2006 EU-15 en Euros)



3 Con la Biomasa la **inversión se recupera** en la mayoría de los casos en **menos de 1 año**

... El retorno es tan rápido que pasado un año, el ahorro sobrepasa significativamente los costes que se tendrían con sistemas de gas natural o diésel

Meses para recuperar la inversión en función de su uso diario y del combustible a sustituir
(Valores en meses)



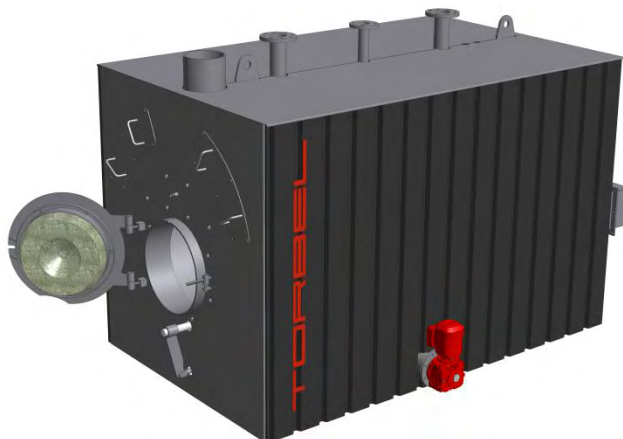
Calderas para Biomasa

Principio de Funcionamiento

Torbel fabrica y comercializa calderas para pellet y otras biomasa.

El principio de funcionamiento consiste en la entrada de biomasa en la cámara de combustión donde se quema el combustible. El aire caliente generado es transportado a través de los tubos, transfiriendo el calor al agua.

La selección de las calderas se realiza en función de la potencia térmica requerida en la fuente de consumo, que oscila entre 125.000 y 500.000 kcal/h, e incluso pueden ser mayores bajo pedido.



Biomasa

Las calderas pueden ser alimentadas con madera, virutas de madera, serrín, cáscaras de nuez, corteza de pino, orujo, hueso de aceituna o pellet.

- Madera: la alimentación debe hacerse manualmente;
- Todo el resto de combustibles: la alimentación automática con el uso de un quemador adecuado.



Construcción

Las calderas Torbel se construyen bajo rigurosos estándares de calidad con un alto nivel de robustez y larga vida útil.

Fabricado en placas de acero S235JR y P265GH y aislamiento térmico con lana de roca mineral de 70kg/m3 de densidad y 50mm de espesor.



Caldera Horizontal

Elementos

Calderas compactas, con alimentación automática, con una cámara de combustión, intercambiador de calor horizontal, regulador de entrada de aire primario y secundario, puerta de acceso, puerta de inspección, zona de extracción de ceniza y salida de humos.



Vista trasera

TORBEL

Caldera para Biomasa

Alimentación

La caldera se alimenta automáticamente por lo que es necesario un sistema de almacenamiento apropiado al tipo de combustible.
Más información en la página 6.



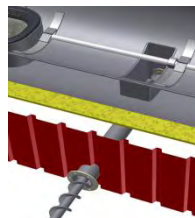
Cámara



Combustión

Limpieza

La limpieza de las cenizas puede ser automática con la instalación de un cepillo metálico y sinfín.
La limpieza del intercambiador se puede realizar de forma manual o automática mediante aire comprimido.



Sistema de
limpieza de
cenizas



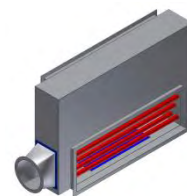
Limpieza
del
intercambiador

Encendido

El arranque de la caldera se realiza de forma manual y se puede cambiar fácilmente con la instalación de un sistema de encendido automático en el quemador.

Economizador

Para optimizar el funcionamiento de la caldera, se puede conectar un dispositivo desarrollado por Torbel. Este dispositivo está compuesto por un intercambiador de calor aire-aire que aprovecha el calor del humo para calentar el aire limpio que se introduce en la entrada de aire primario de la caldera.



Economizador

Caldera para Biomasa

Quemador

Torbel desarrolla, fabrica y comercializa quemadores con diferentes potencias, de pellet u otros tipos de biomasa (serrín, virutas de madera, etc.)

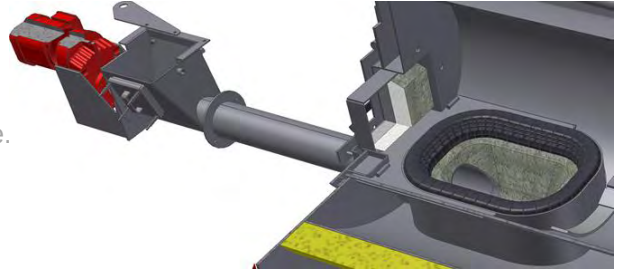
El quemador y el sistema de alimentación son automáticos y controlados por el sensor de temperatura de la caldera.

La combustión es optimizada con oxígeno, con la introducción de aire primario y secundario, con gran rentabilidad y respetuoso con el medio ambiente.

El sistema de alimentación está especialmente diseñado para el transporte de pellets u otros tipos de combustible desde el silo hacia el quemador bajo indicación del sistema de control.

La potencia de los quemadores Torbel se calcula para la cantidad máxima de biomasa que se puede alimentar y quemar por hora.

Más información en la página 6.



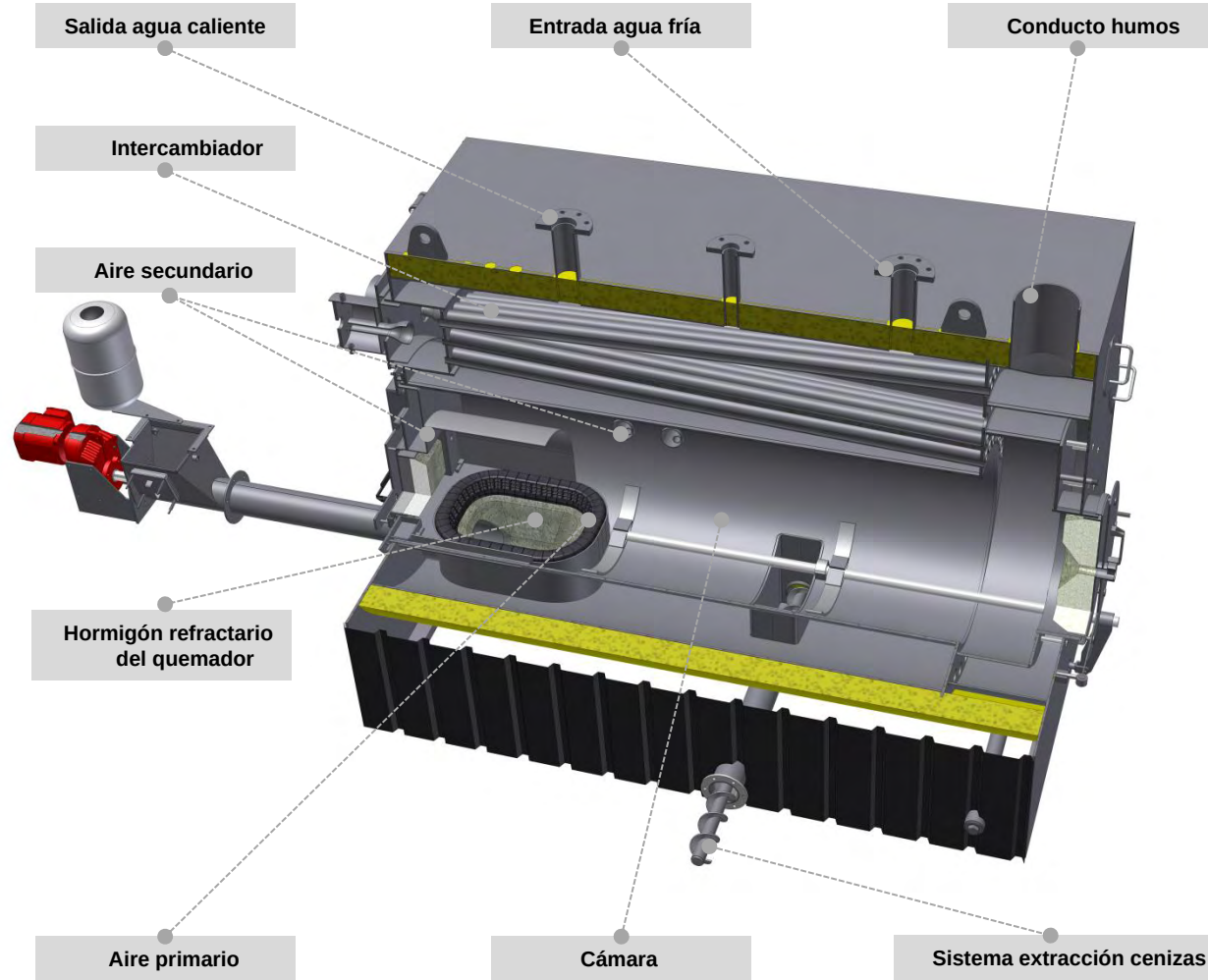
Especificaciones

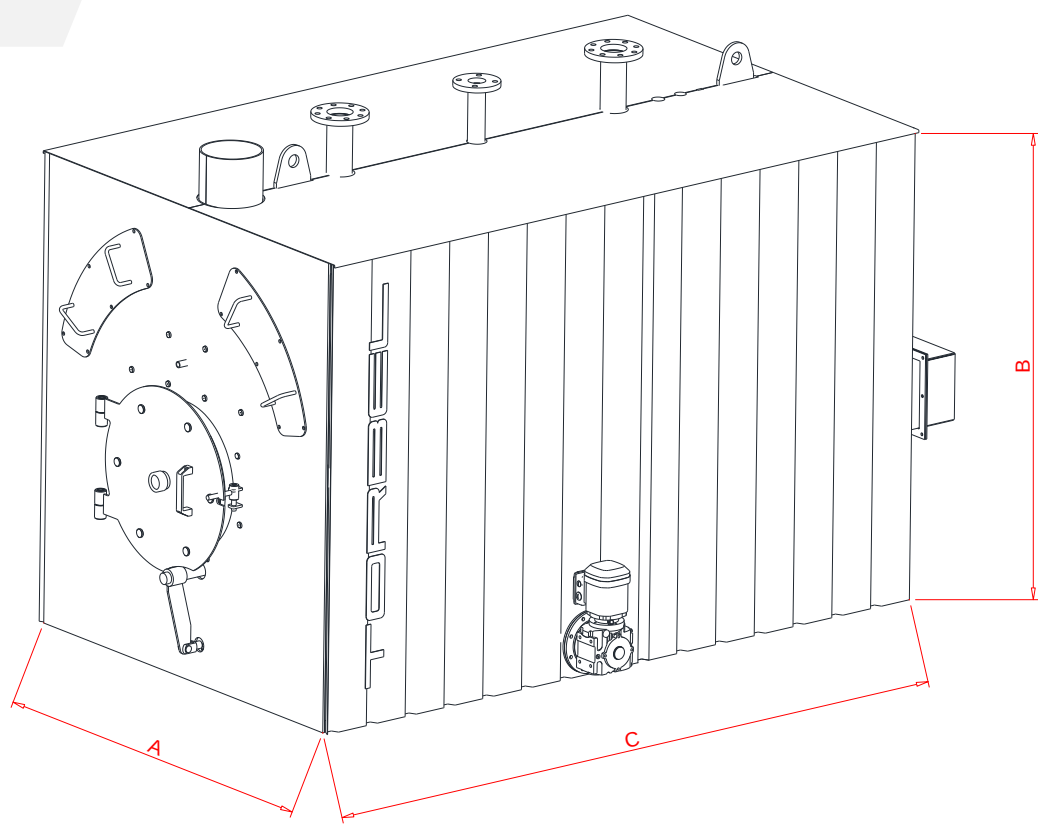
Densidad: ≥ 250kg/cm³
PCI ≥ 3.800Kcal/Kg (4,4kW/kg)

Tamaño	Niveles de humedad			Alimentación
	<10%	>=10% y <25%	>=25% y <60%	
<10mm	Grupo 1 Ej: Pellets, corteza (limpio, seco), orujillo y hueso de aceituna (seco)	Grupo 2 Ej: arujillo y hueso de aceituna (no seco), serrín (seco)	Grupo 3 Ej: serrín (no seco)	65 a 750 kcal/h > 70 mm (grupo 2 y 3: 130 mm) 1000 a 2000 kcal/h > 130 mm (grupo 2 y 3: 220mm)
>=10mm y <35 mm	Grupo 4 Ej: Cáscaras de nuez (seco)	Grupo 5 Ej: Astillas (seco), cáscaras de nuez (no seco)	Grupo 6 Ej: Astillas (no seco)	65 a 750 kcal/h > 130 mm 1000 a 2000 kcal/h > 220 mm
>=35mm y <80 mm		Grupo 8 Ej: Astillas (seco)	Grupo 9 Ej: Astillas (no seco), corteza de pino (no seco)	65 a 750 kcal/h > 220 mm 1000 a 2000 kcal/h > 300 mm



Quemador	Independiente Shell	Shell (>1,5kw/t) Ej. Cáscaras nuez Shell Plus (<1,5kw/t) Ej. Astillas	Parrilla móvil
Tolva	Tolva acoplada a sinfín de alimentación de la caldera, vinculado al sinfín del silo a través de un tubo flexible	Silo con mezclador acoplado al sinfín de dosificación, enlazado al sinfín de alimentación de la caldera	Silo con mezclador acoplado al sinfín de dosificación, enlazado al sinfín de alimentación de la caldera
Encendido automático	Opcional: Resistencia eléctrica	Opcional: Resistencia eléctrica	Opcional: Quemador gas/diésel





Modelo	Cal H TB	125	250	500	>500
Tipo		Caldera pirotubular			
Características					Bajo Pedido
Potencia nominal		125 145	250 290	500 580	
Consumo(1)	Kg/h	53	105	175	
Peso caldera	Kg	1.300	1.750	2.500	
Temperatura max agua	°C	110	110	110	
Dimensiones					
A	mm	950	1.487	1.630	
B	mm	1.440	1.814	1.980	
C	mm	1.490	2.683	3.100	
Opciones					
 Atmósfera	Manual/Automático				
 Extracción	Manual/Automático				
Extracción automática cenizas	Si/No				
Limpieza aire comprimido	Si/No				

Note: Torbel se reserva el derecho a modificar las características sin previo aviso.

(1) Para combustible 15.900 KJ/Kg, o 3.800 Kcal/Kg















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, Multiciclón y Ciclones
Hidrofiltros y Lavadores Tipo Venturi
Silofiltros

Energía de Biomasa y Deshechos

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