

¡Generamos energía para la vida!



KWB – HC Ingeniería



Productos KWB



Control microprocesador “Comfort”

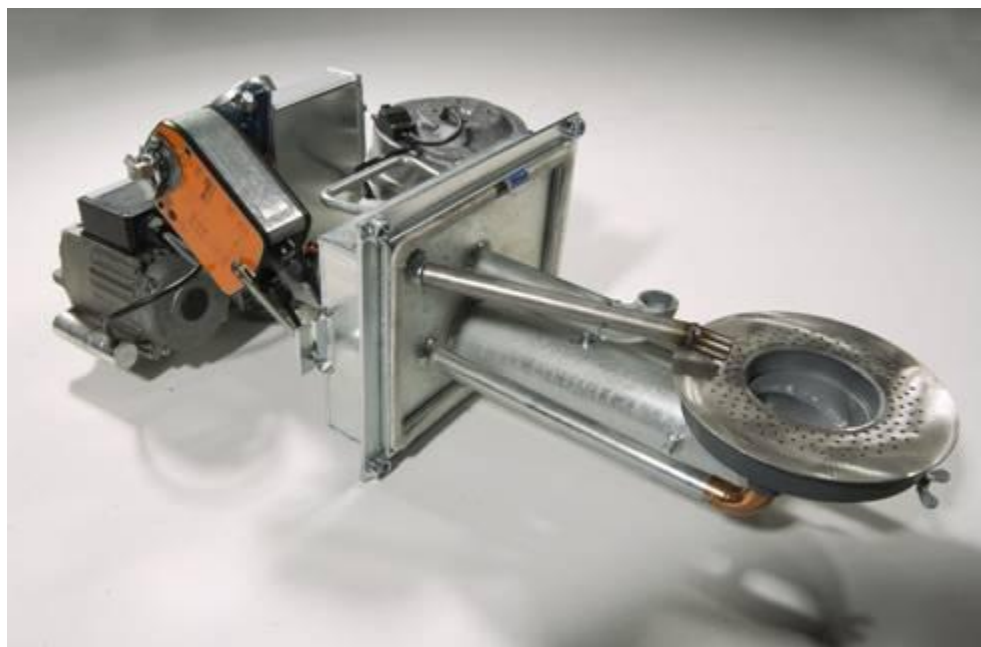


Una absoluta innovación a nivel mundial es el mando del menú, con dos botones y un selector giratorio, además de una pantalla gráfica totalmente innovadora y clara

Calderas de pelets USP 10 – 30 kW y USV 40 – 100 kW



Sistema de combustión



El diseño del quemador de pellets es de alimentación inferior, con una placa circular y un anillo de combustión secundaria (no mostrado en la fotografía). También está equipado con un sistema de encendido totalmente automático. La zona de combustión primaria se mantiene en condiciones de reposo debido a la baja velocidad del aire primario y la alimentación completamente controlada de combustible. Esto conduce a unas condiciones óptimas de gasificación con niveles muy bajos de emisiones.

Combustión secundaria



Temperaturas óptimas. Gracias a un tiempo de residencia suficiente y una alta turbulencia debido a la colocación especial de los inyectores de aire secundario, se consiguen unas condiciones perfectas para una gran eficiencia en el quemado y unos niveles de emisiones bajos

Intercambiador de calor con limpieza automática



La limpieza del intercambiador de calor se realiza de manera automática una vez al día. Además de limpiar la superficie de intercambio, los muelles situados en los tubos ayudan también a mantener una alta eficiencia en la transmisión de calor. De esta manera se garantiza una alta eficiencia.

Compactación de cenizas



La serie de calderas USP está equipada de serie con un sistema de compactación de cenizas totalmente automático. Por lo tanto sólo se requiere vaciar el contenedor entre 1 y 3 meses (dependiendo del tamaño de la caldera y de las condiciones de operación).

Seguridad contra el retroceso de la combustión



El sistema de seguridad consiste en un tubo hermético que previene cualquier infiltración de aire con y una compuerta de protección. Además el canal inclinado de entrada de combustible está equipado con un indicador de nivel capacitivo para prevenir el exceso de llenado del tubo y el atascamiento. El sistema de control activa el cierre de la compuerta. La compuerta está diseñada para cerrarse sin suministro de energía debido a su función de seguridad, que es precisamente el corte de la línea de alimentación en cualquier caso de emergencia, incluido un fallo en el suministro eléctrico.

¡Generamos energía para la vida!



- **KWB USP S con tornillo de alimentación en ángulo**
- **KWB USV D con tornillo de alimentación en ángulo**
- **KWB USP R con agitador**
- **KWB USP GS con sistema de alimentación por succión**
- **KWB USP V con tanque de almacenamiento**
- **Tanque flexible para almacenamiento de biomasa**

KWB UPS S 10 – 30 kW con tornillo de alimentación en ángulo



Este es el sistema automático más barato de extracción del combustible desde el silo. Es necesario planificar cuidadosamente su ubicación para cumplir los requerimientos de instalación.

Serie KWB USV D 40 – 100 kW con tornillo de alimentación en ángulo



**Para aplicaciones con potencia nominal desde 30 hasta 100 kW
se pueden usar calderas de la serie USV D**

KWB USP R 10 – 30 kW con agitador



Este sistema de extracción de combustible es adecuado para silos cuadrados

KWB USP GS 10 – 30 kW con tornillo de extracción desde el silo mediante succión



Este sistema de extracción y transporte se utiliza si el silo y la sala de caldera no están juntas o si se almacena en un tanque enterrado o un tanque de tela flexible

KWB USP V 10 – 30 kW con tanque de almacenamiento



Para casos más económicos y para construcciones de aprovechamiento energético pasivo el sistema con tanque de almacenamiento puede ser una buena solución

Tanque flexible para almacenamiento de biomasa



- Estructura de soporte para el tanque flexible
- El tanque flexible está hecho de material antiestático, tiene refuerzos metálicos e incluye boquilla de llenado

¡Generamos energía para la vida!



Calderas de astillas KWB USV 15 – 100 kW



**KWB USV ZI con tanque
intermedio de
almacenamiento**



**KWB USV V con tanque de
almacenamiento**



KWB USV D con agitador

Gasificador con alimentación inferior



El sistema de alimentación inferior del quemador y el sensor de combustible garantizan, junto con el sistema de conducción del aire, una combustión óptima con una producción mínima de sustancias tóxicas. El encendido de la caldera se produce de manera totalmente automática mediante inyección de aire caliente.

Intercambiador de calor con limpieza automática

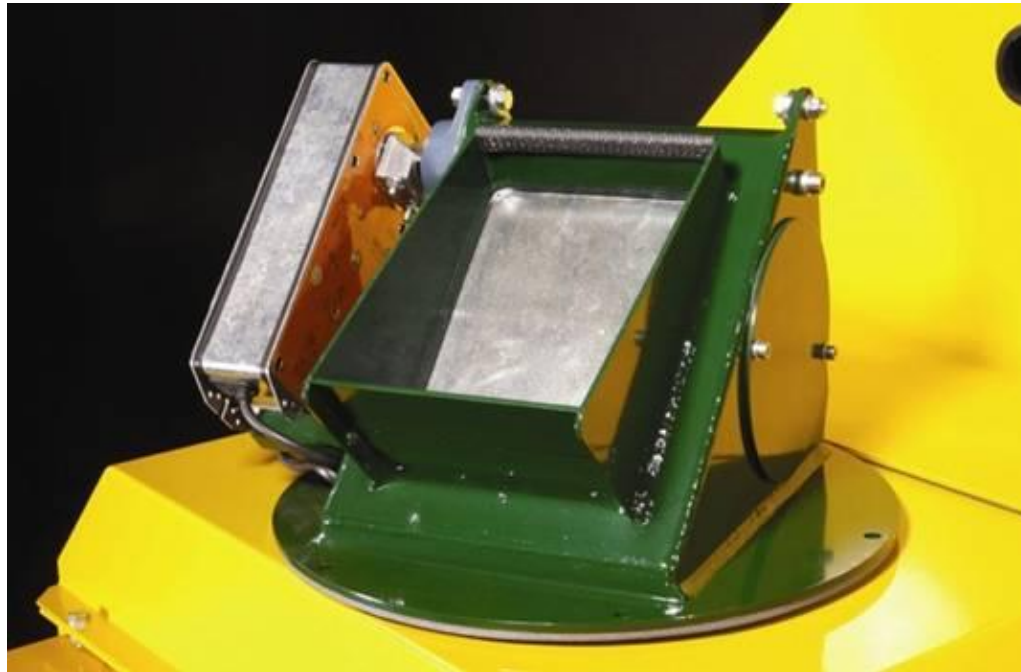


El dispositivo de limpieza de los intercambiadores de calor está incluido de serie. Es completamente automático y requiere solamente unos 15 segundos diarios.

El dispositivo especial incorporado no sólo limpia el intercambiador de calor, sino que asegura también una transmisión de calor óptima. El resultado es un elevado y constante rendimiento que garantiza un notable ahorro para el cliente.



Seguridad contra el retroceso de la combustión



Sistema de seguridad con tres elementos:

- **Sensor de reconocimiento**
- **Rociador de extinción**
- **Compuerta estanca de protección**

Alta efectividad en la protección contra incendios

La compuerta de protección también se cierra en caso de emergencia, por ejemplo, fallo eléctrico.

La seguridad está garantizada.

Retirada automática de cenizas

Dos tornillos sinfín extraen la ceniza de manera totalmente automática y la compactan en un depósito externo.

La ceniza se almacena en este depósito, que debe vaciarse con una frecuencia entre 2 y 6 semanas.



Tanque de almacenamiento intermedio



El nivel del tanque se controla automáticamente con un sistema de sensores infrarrojos.

Unas placas móviles vibrantes previenen la formación de bóvedas sobre el tornillo sinfín de alimentación.

El tanque intermedio ayuda a reducir el nivel sonoro y el consumo de energía.



¡Generamos energía para la vida!



- **KWB USV D 15 – 100 kW
con agitador**
- **KWB USV ZI 15 – 100 kW
con depósito intermedio**
- **KWB USV V 15 – 40 kW
con depósito de almacenamiento**

Sección de un sistema KWB USV D 15 – 100 kW y/o KWB USV ZI 15 – 100 kW con alimentación

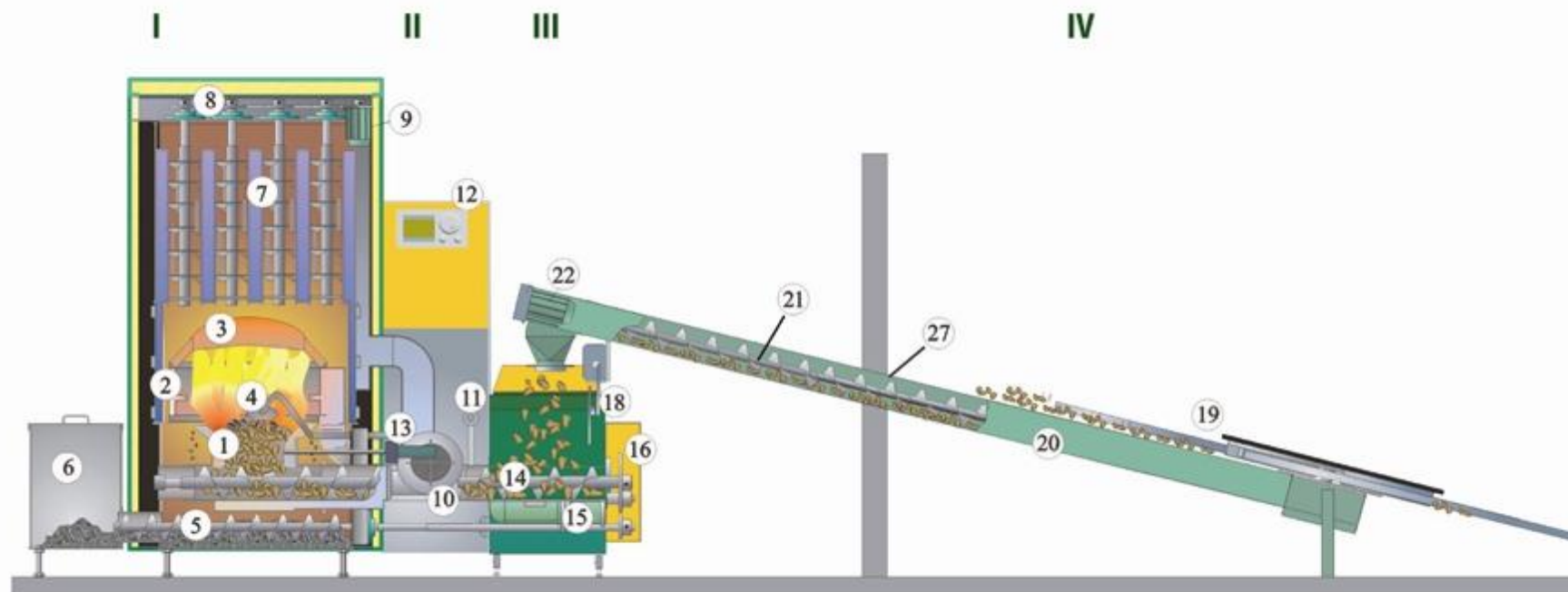


Sección de un sistema KWB USV D 15 – 100 kW y/o KWB USV ZI 15 – 100 kW con alimentación



Hackgutkessel KWB USV mit Raumaustragung

Nennleistungen: 15 kW / 25 kW / 30 kW / 40 kW / 50 kW / 60 kW / 80 kW / 100 kW (Ascheaustragung bei 15 / 25 kW nicht serienmäßig)



- 1 Brennteller
- 2 Nachverbrennungsring
- 3 Nachverbrennungsdom
- 4 Brennstoffniveaufühler
- 5 Ascheschnecken
- 6 Aschebehälter
- 7 Wärmetauscher mit Turbulatoren
- 8 Turbulatorenantrieb

- 9 Reinigungsmotor
- 10 Gebläse
- 11 Not-Löscheinrichtung
- 12 Steuerung
- 13 Elektro-Zündung
- 14 Stokerschnecke
- 15 Hauptantriebsmotor
- 16 Getriebekasten

- 18 Brandschutzklappe
- 19 Rührwerk
- 20 Raumaustragung: Schneckenkanal
- 21 Raumaustragung: Schnecke
- 22 Raumaustragung: Antriebsmotor
- 27 TÜB

- I Kessel
- II Zwischenteil
- III Zwischenbehälter
- IV Raumaustragung

KWB USV V 15 – 40 kW con depósito de almacenamiento



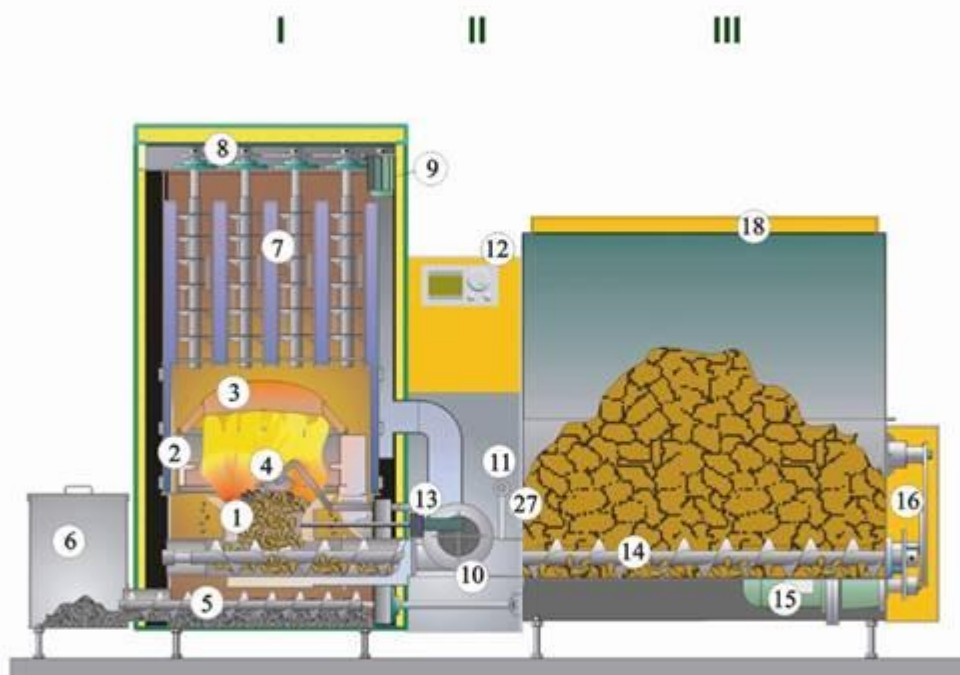
La caldera USV V es la solución más económica. El recipiente del almacenaje con un volumen de combustible de 1.000 litros se llena manualmente.

Sección de un sistema KWB USV V 15 – 40 kW



Hackgutkessel KWB USV mit Vorratsbehälter

Nennleistungen: 15 kW / 25 kW / 30 kW / 40 kW (Ascheaustragung bei 15 / 25 kW nicht serienmäßig)



- 1 Brennteller
- 2 Nachverbrennungsring
- 3 Nachverbrennungsdome
- 4 Brennstoffniveaufühler
- 5 Ascheschnecken
- 6 Aschebehälter
- 7 Wärmetauscher mit Turbulatoren
- 8 Turbulatorenantrieb

- 9 Reinigungsmotor
- 10 Gebläse
- 11 Not-Löscheinrichtung
- 12 Steuerung
- 13 Elektro-Zündung
- 14 Stokerschnecke
- 15 Hauptantriebsmotor
- 16 Getriebekasten

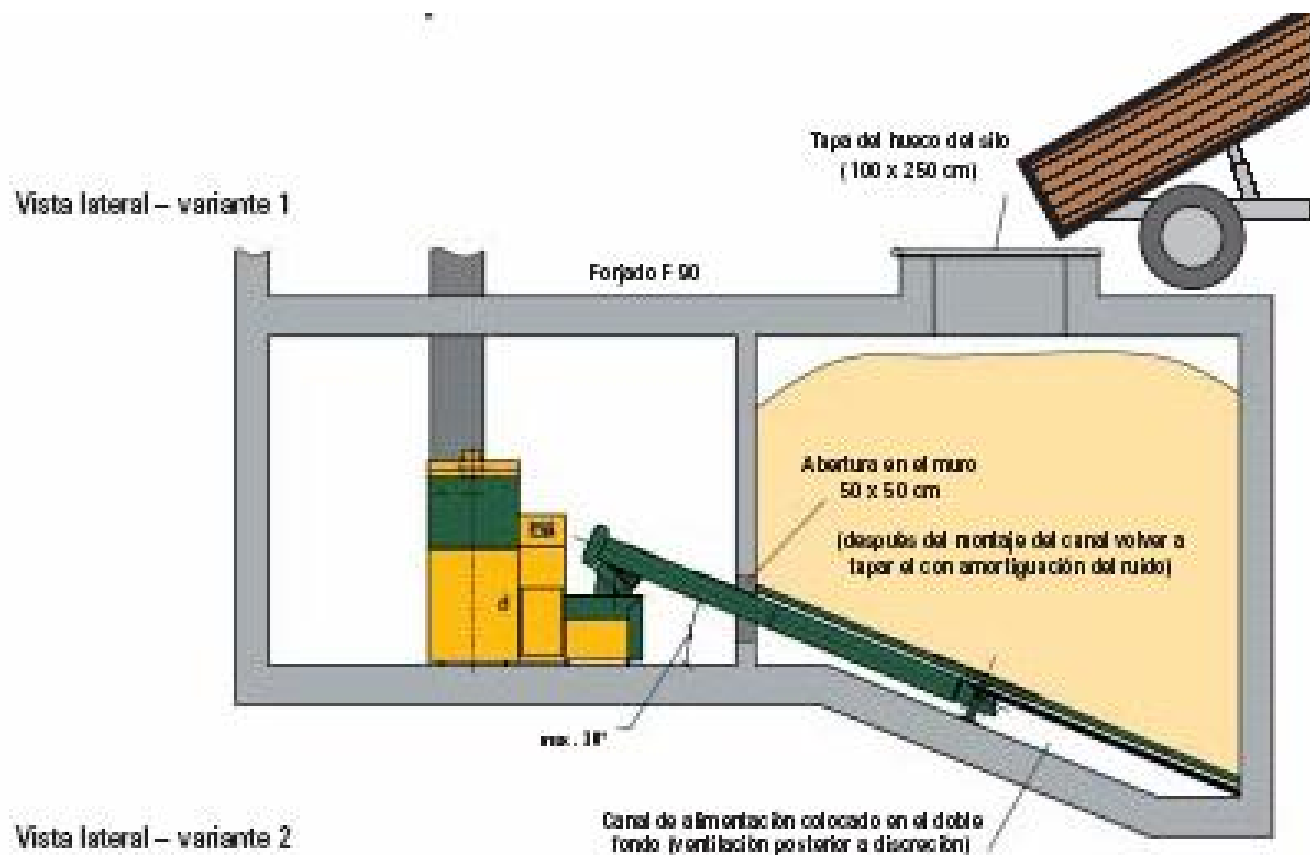
- 18 Behälterdeckel
- 27 TÜB
- I Kessel
- II Zwischenbehälter
- III Vorratsbehälter

¡ Generamos energía para la vida!

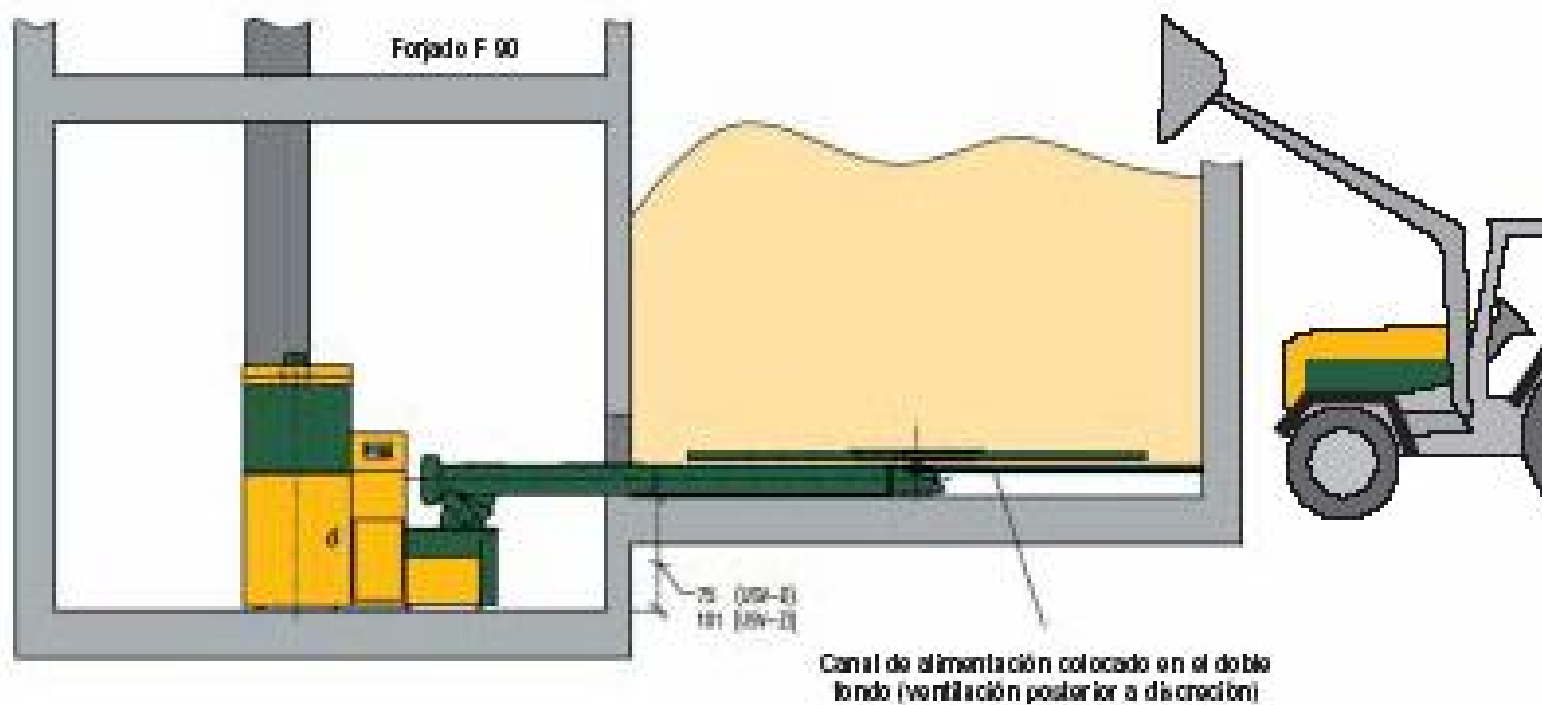


- KWB USV D 25 kW con dispositivo de alimentación
- USV ZI 40 – 60 kW con dispositivo de alimentación con tornillo sinfín de carga del silo
- USV ZI 80-100 kW con dispositivo de alimentación desde un silo de combustible situado por encima del nivel de la caldera
- USV V 15-25 kW con tanque de almacenamiento de 1000 litros
- Ejemplos de soluciones realizadas

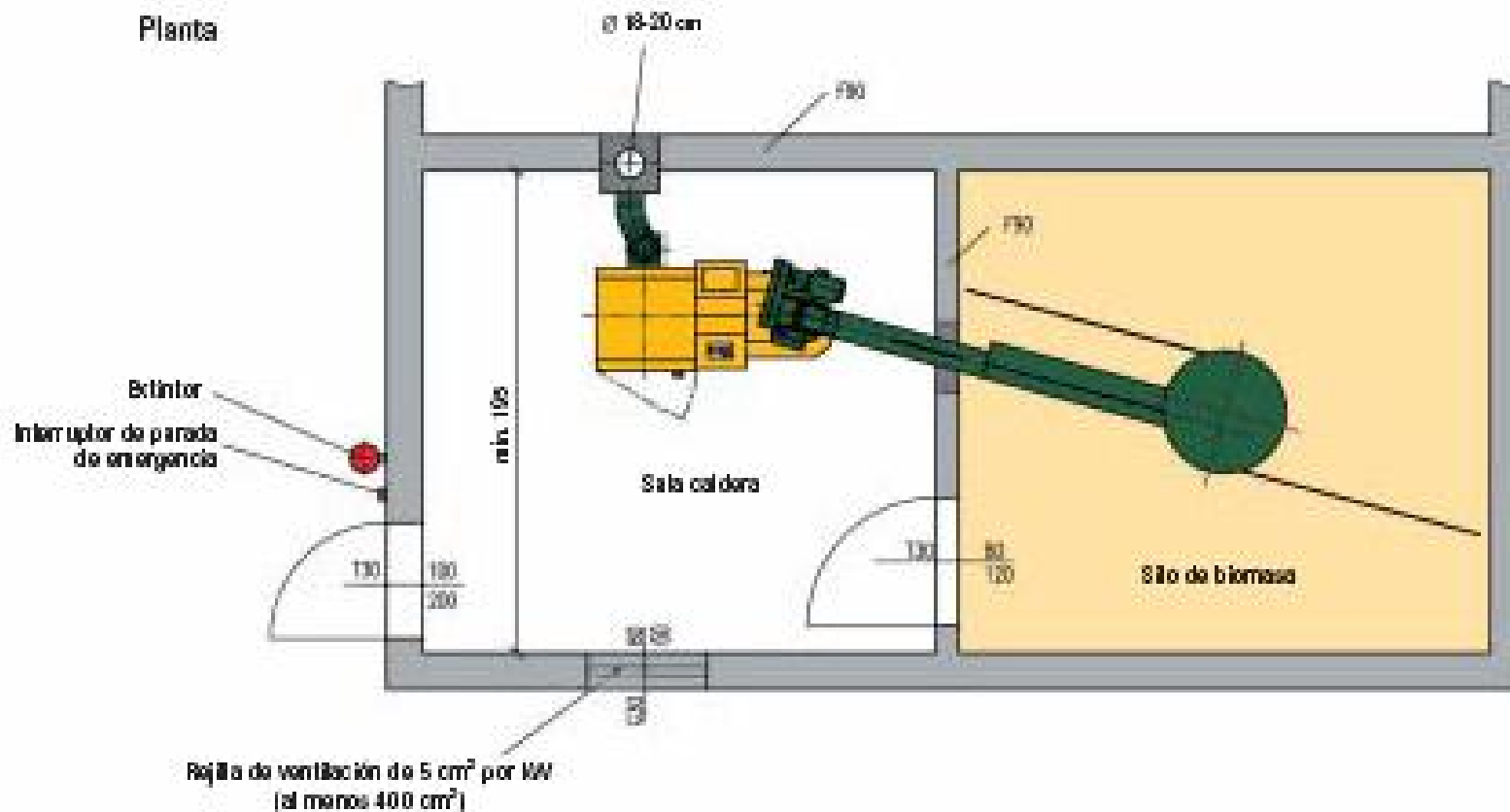
KWB USV D 25 kW con alimentación desde un silo



KWB USV D 25 kW con alimentación desde un silo



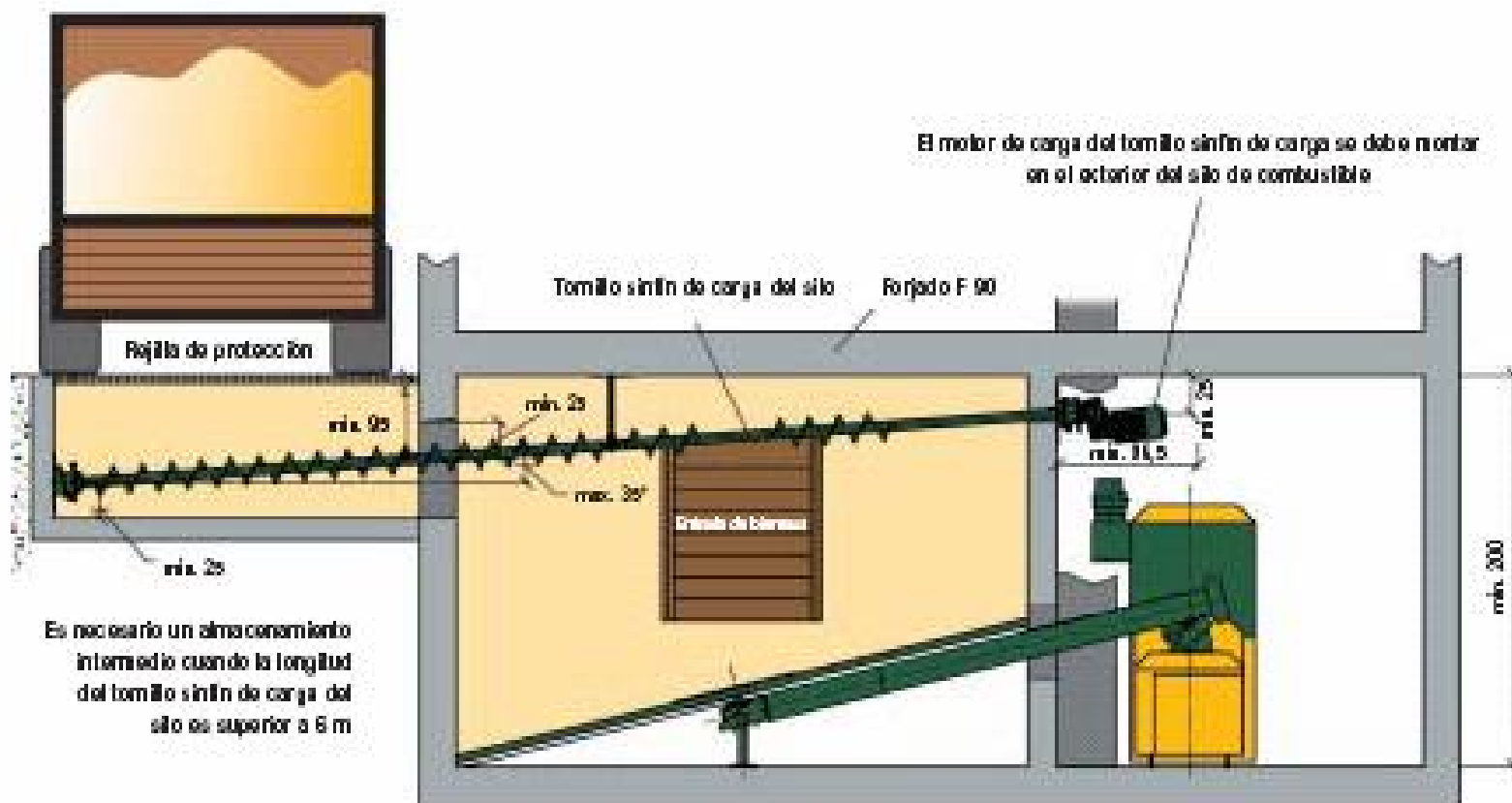
KWB USV D 25 kW con alimentación desde un silo



KWB USV ZI 40 – 60 kW con alimentación desde un silo y tornillo sinfín de llenado



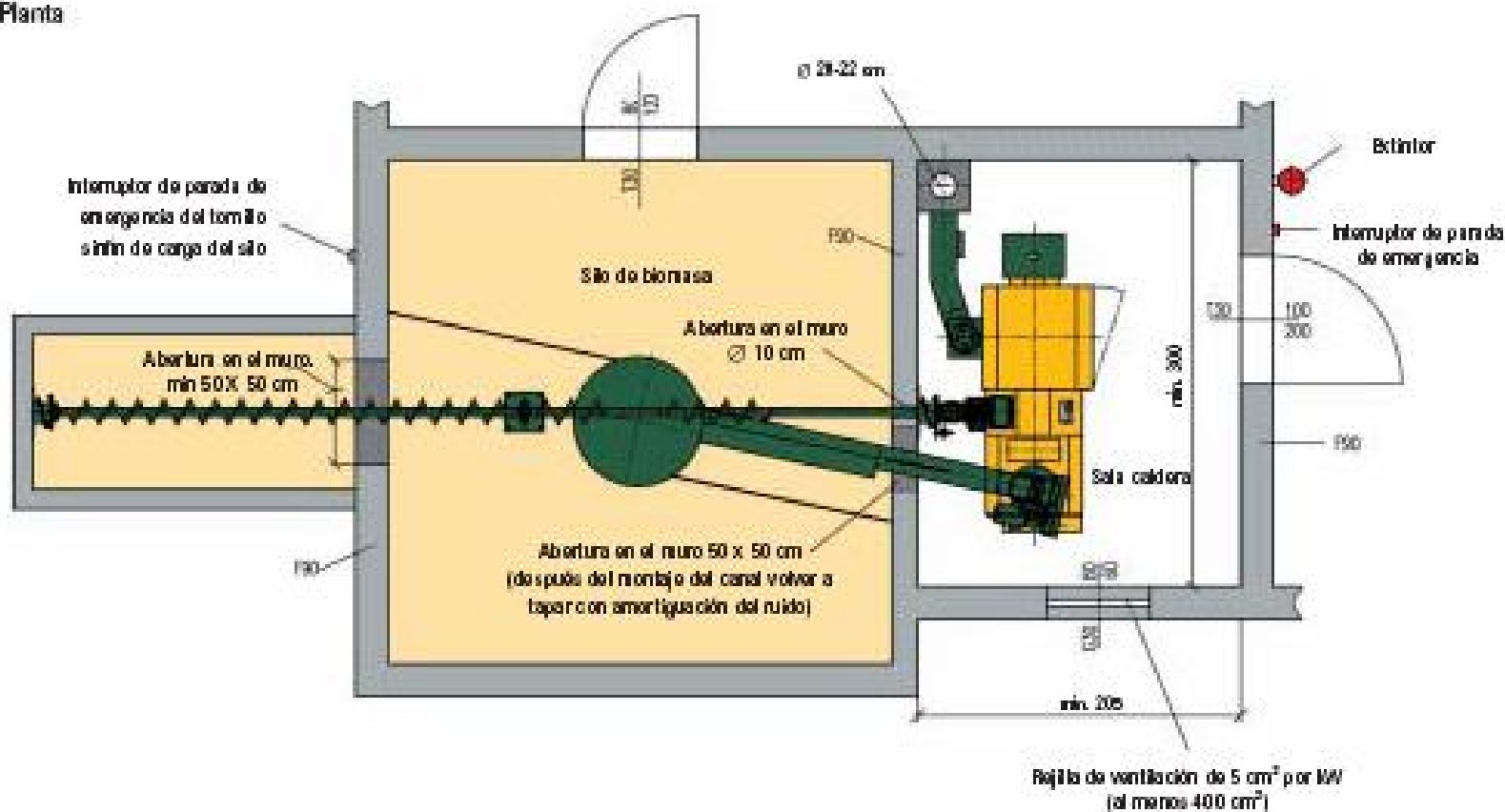
Vista lateral



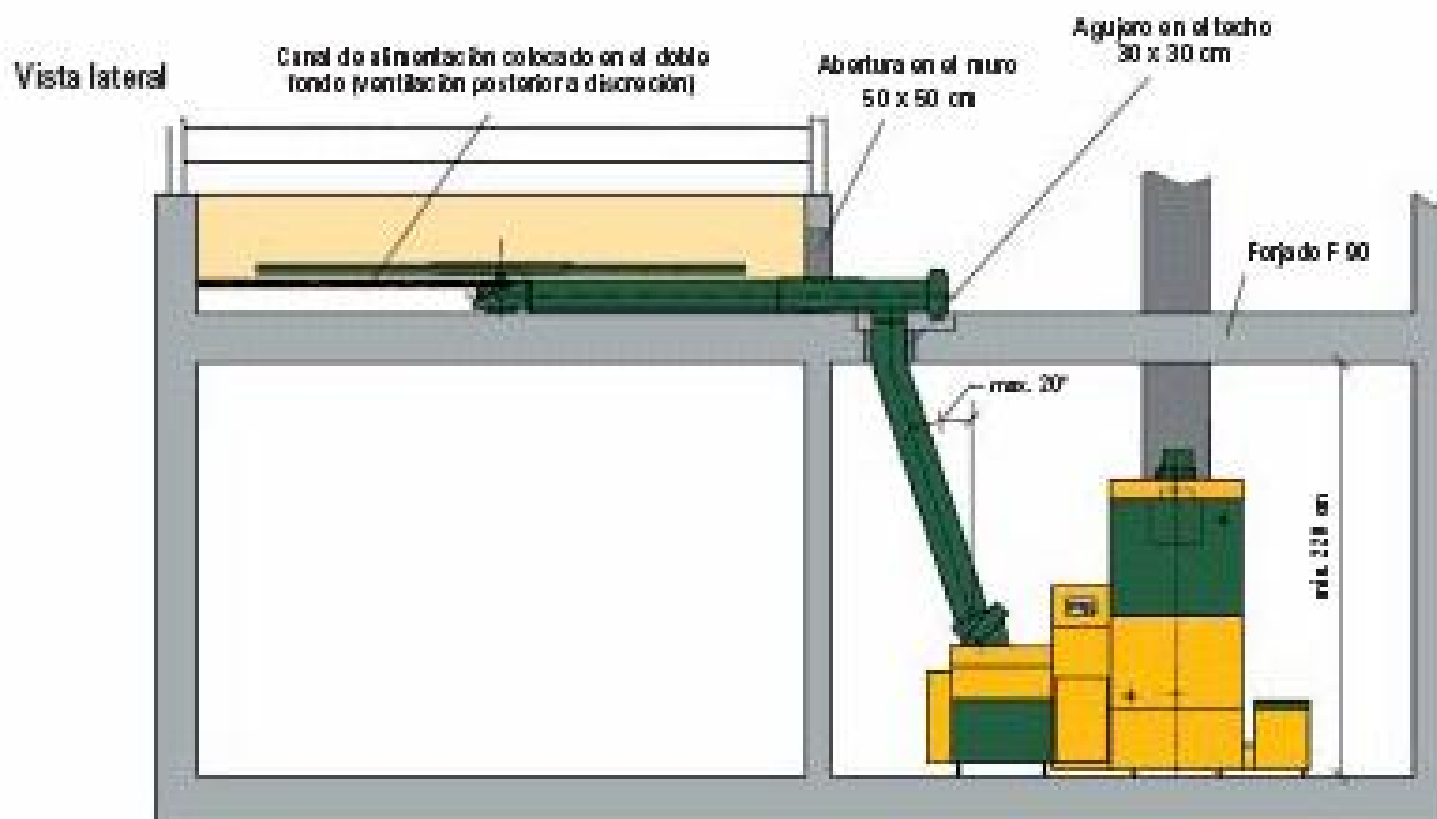
KWB USV ZI 40 – 60 kW con alimentación desde un silo y tornillo sinfín de llenado



Planta

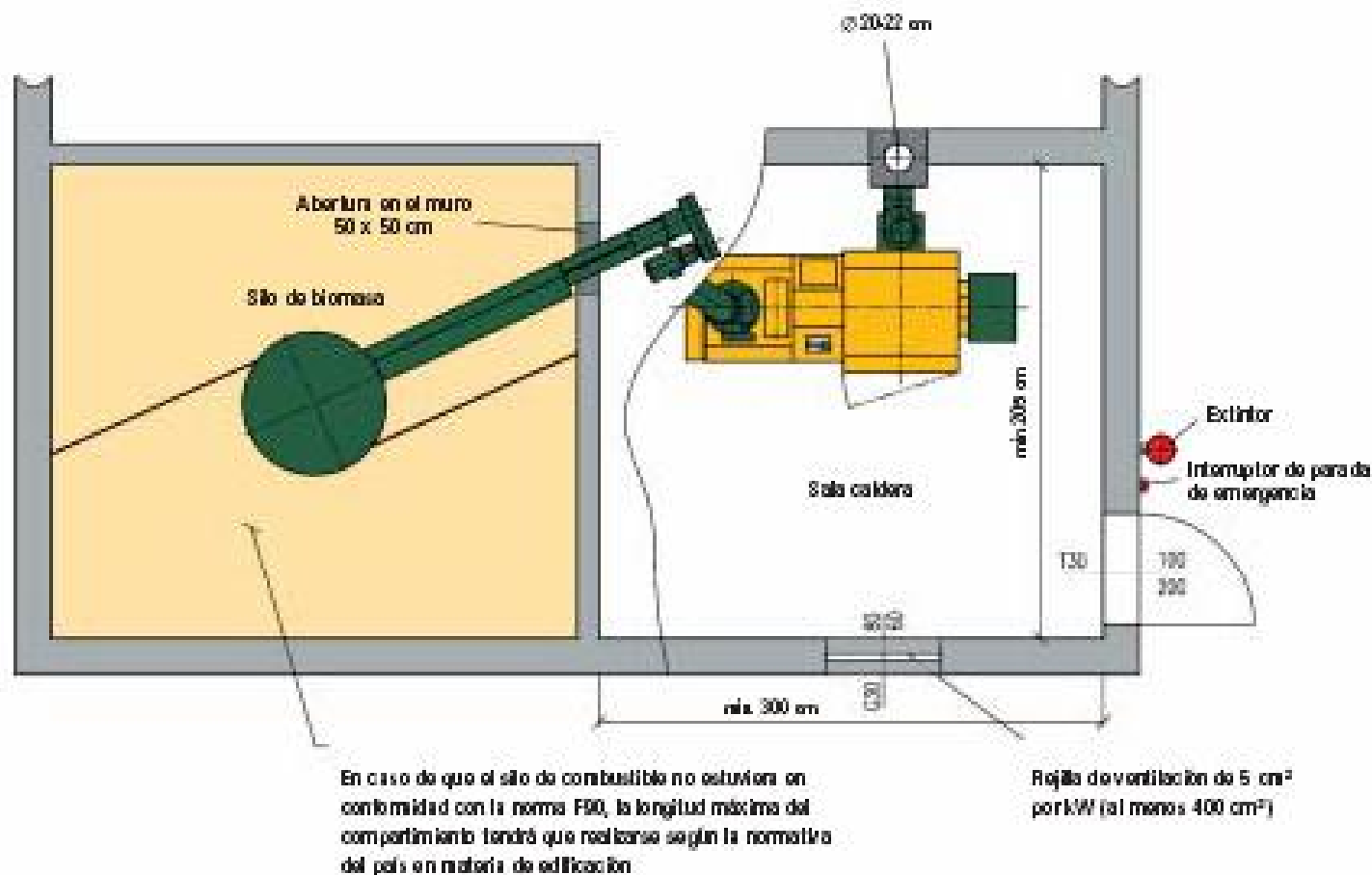


USV ZI 80-100 kW con alimentación desde un silo de combustible situado por encima del nivel de la caldera



USV ZI 80-100 kW con alimentación desde un silo de combustible situado por encima del nivel de la caldera

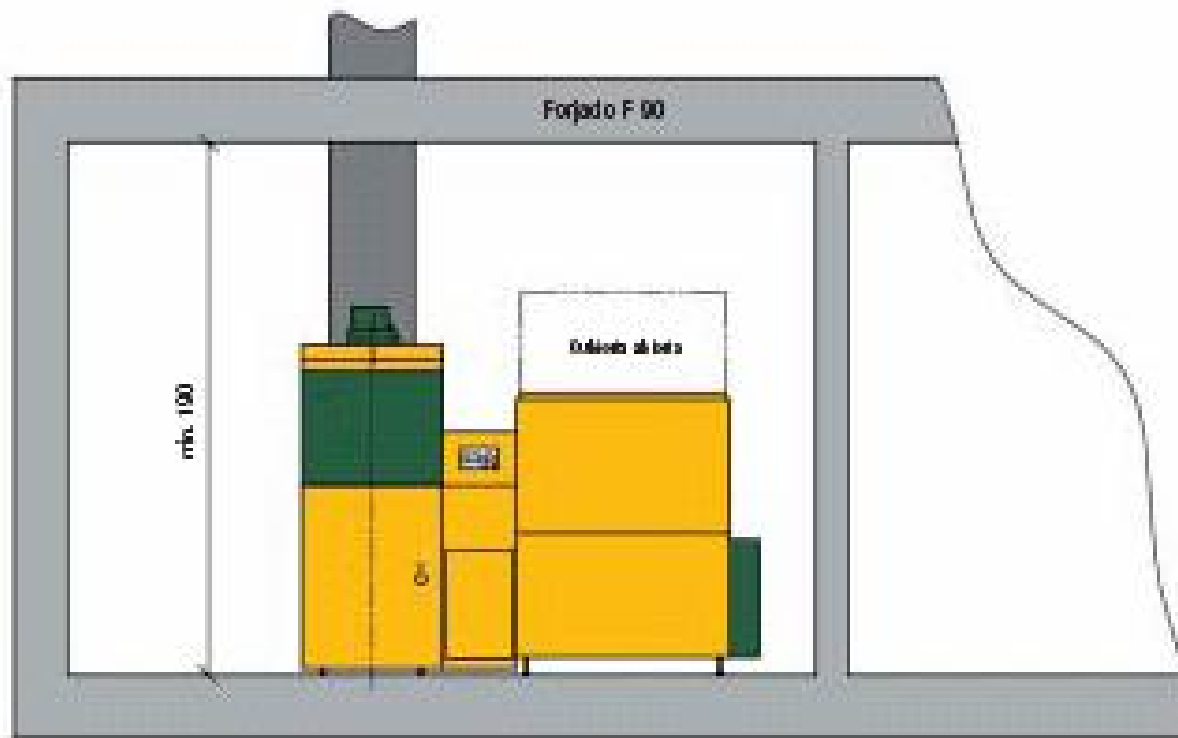
Planta



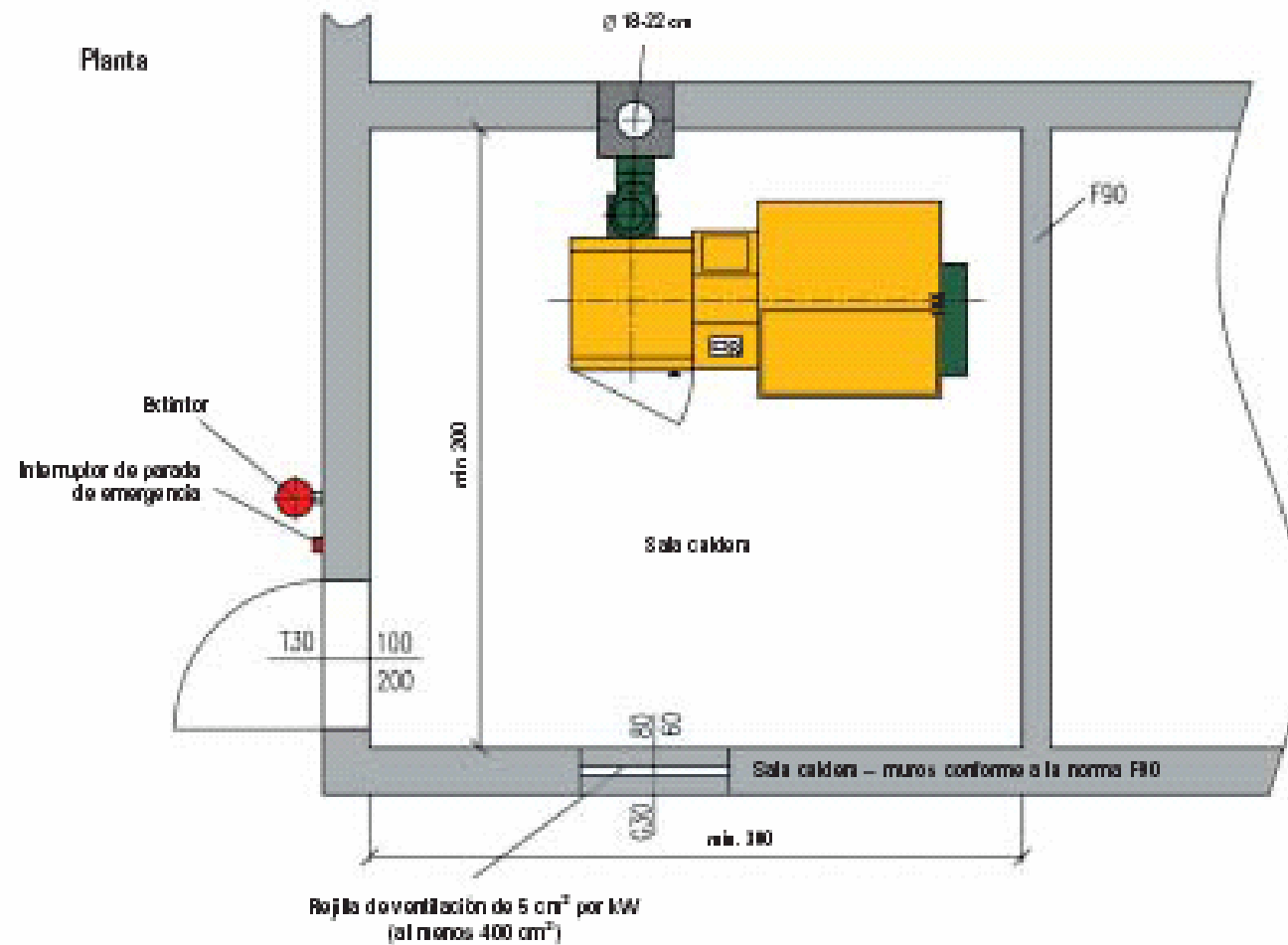
USV V 15-25 kW con tanque de almacenamiento de 1000 litros



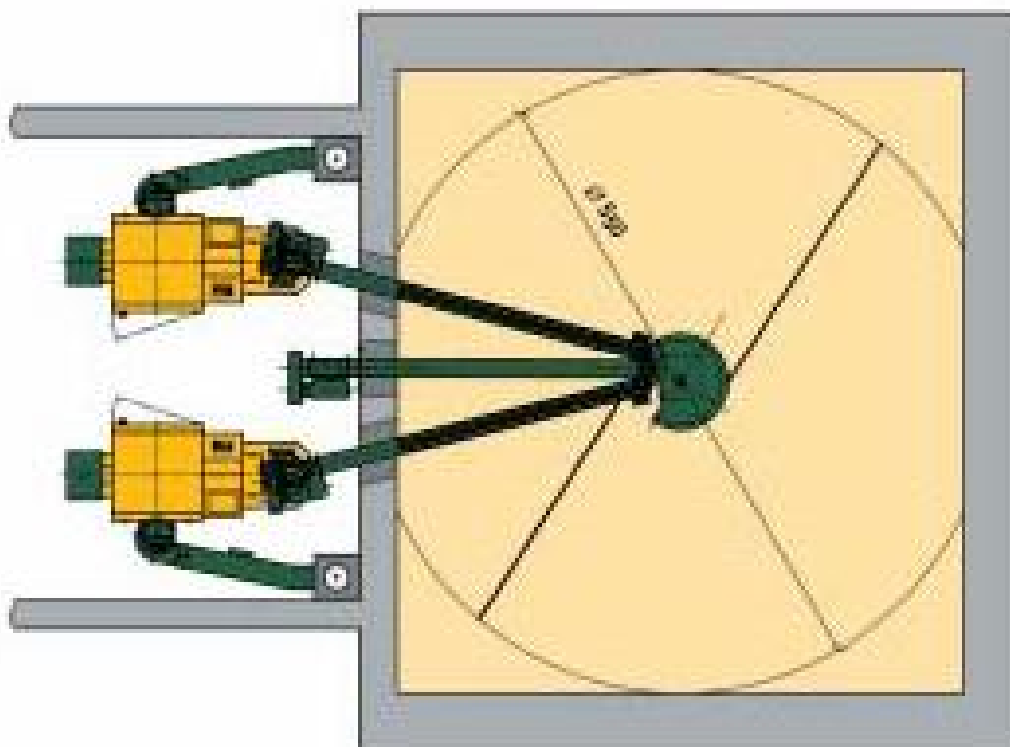
Vista lateral



USV V 15-25 kW con tanque de almacenamiento de 1000 litros



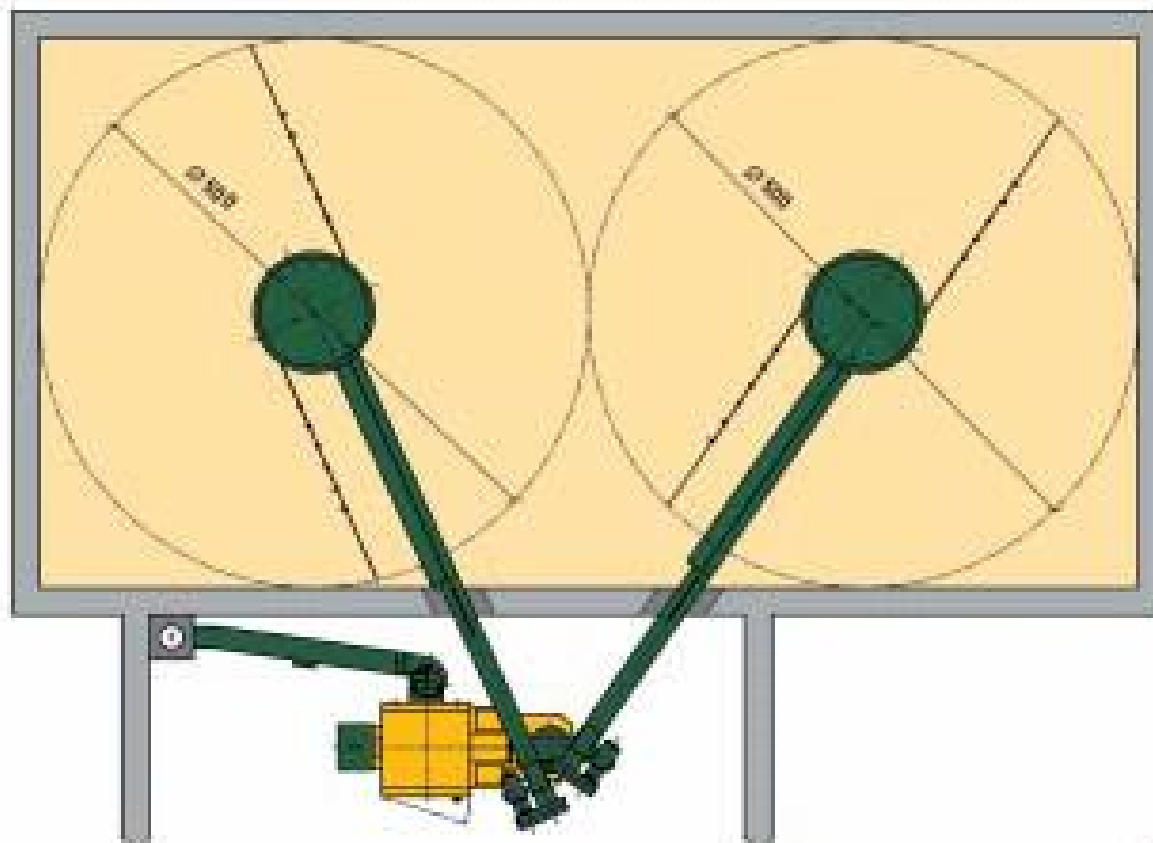
Ejemplos de soluciones realizadas



Sistema de calefacción USV D
"Volsheim" (Tirol)

Los sistemas de calefacción de 80 kW
cada uno alimentados con un agitador
de 5,50 m de diámetro

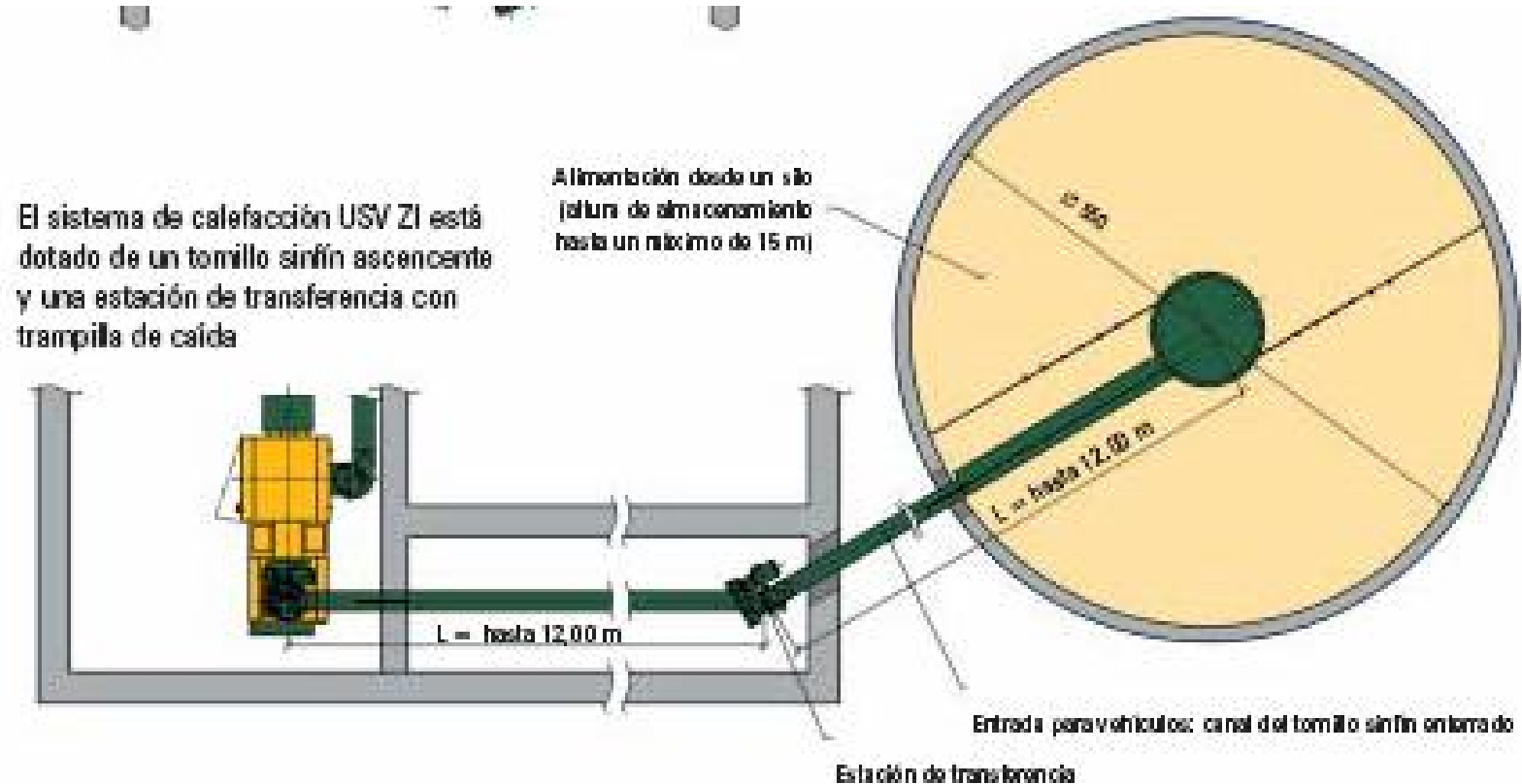
Ejemplos de soluciones realizadas



Sistema de calefacción USV D
Restaurante Schlögelberger en la
región del Lungau (Austria)

Dos agitadores de 5,00 m de diámetro
cada uno (el silo de combustible no se
puede llenar hasta arriba en invierno)

Ejemplos de soluciones realizadas



Calderas de leña KWB SHV 20 – 50 kW

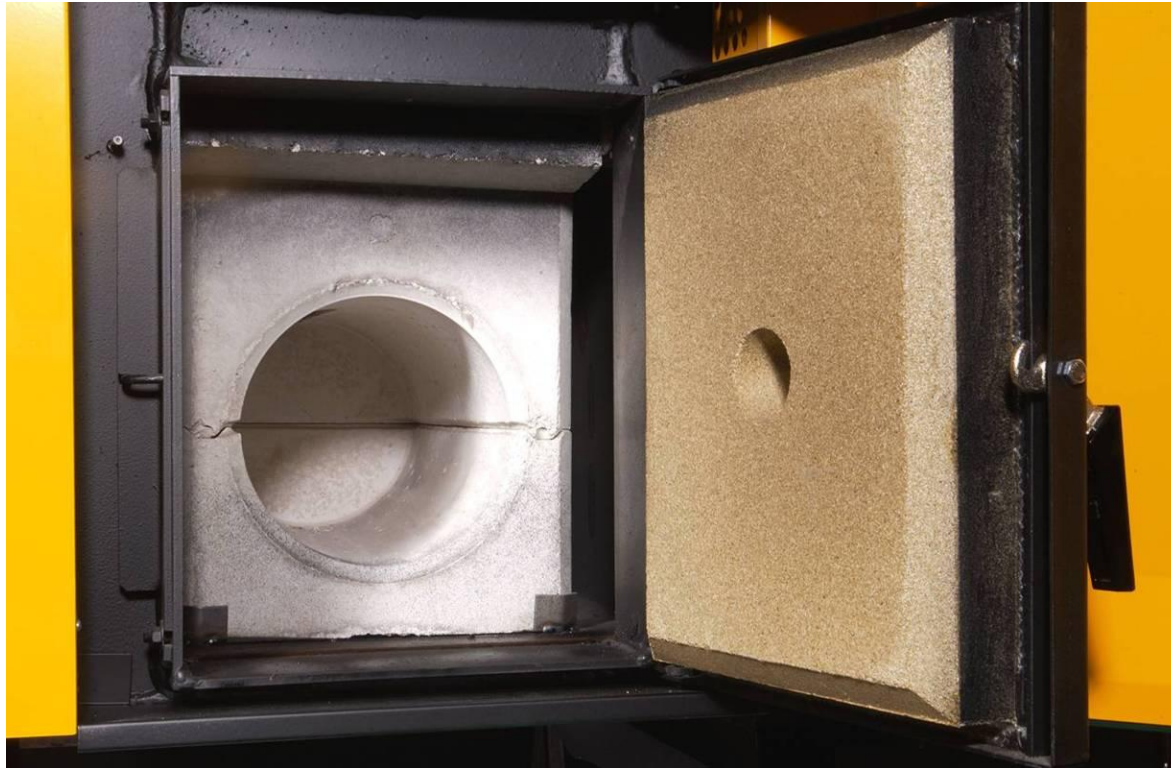


Sonda Lambda KWB



- **Análisis permanente de los gases de combustión**
- **Control perfecto de la combustión**
- **Valor mínimo de emisiones**

Cámara de combustión KWB



- **Combustión óptima**
- **Valor mínimo de emisiones**
- **Bajo contenido de cenizas**
- **Ahorro de combustible**

Sistema KWB de limpieza del intercambiador



**Eficiencia óptima y constante
debido al sistema de limpieza
de los tubos del intercambiador**



Amplio espacio para la carga de combustible



- **Máxima comodidad, puerta amplia**
- **20 horas de tiempo de combustión, volumen 140 – 210 l**
- **Para troncos de leña (56 cm) y astillas gruesas**



Succión de gases de combustión y aislamiento KWB



- **Mínimas pérdidas por radiación**
- **El gas de combustión no puede salir debido a un sistema especial de succión**



KWB-TDS Powerfire 150 kW



AUSGEZEICHNET MIT DEM
**Energie
Genie**
INNOVATIONSPREIS 2004



Ventajas KWB



Potencia nominal de 150 kW, rango de potencias desde 50 hasta 150 kW .

Combustible: astillas de madera, pelets, otros.

> Nivel de emisiones extremadamente bajo, quemado perfecto de los gases debido a:

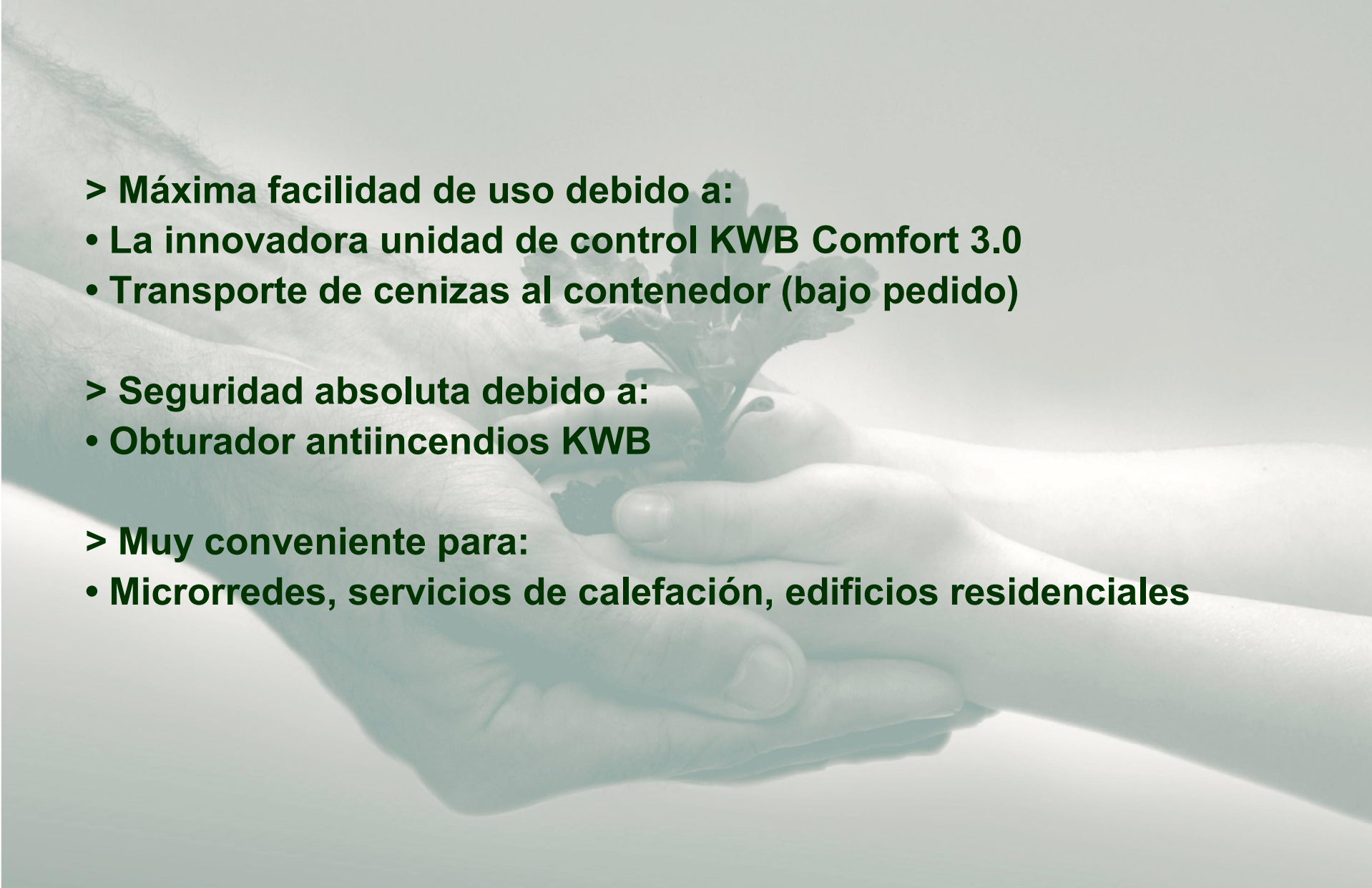
- **Parrilla con plato giratorio y encendido automático KWB**
- **Cámara de combustión secundaria con ciclón KWB**

> Alta eficiencia constante debido a:

- **Limpieza automática del intercambiador de calor KWB**
- **Aislamiento total y aire precalentado**

Ventajas de KWB



- 
- > Máxima facilidad de uso debido a:**
 - La innovadora unidad de control KWB Comfort 3.0
 - Transporte de cenizas al contenedor (bajo pedido)
 - > Seguridad absoluta debido a:**
 - Obturador antiincendios KWB
 - > Muy conveniente para:**
 - Microrredes, servicios de calefacción, edificios residenciales

Premio a la Innovación 2004 para KWB



Premio Energie Genie 2004 del Ministerio de Medio Ambiente de Austria



INSTALACIÓN RESIDENCIA DE ANCIANOS SANTO TOMÉ (JAÉN).

DATOS RESIDENCIA: 32 habitaciones, zonas comunes, cocina, lavandería

ACS Y CALEFACCIÓN:

ACS: ENERGIA SOLAR

20 PANELES.

TERMOACUMULADOR 4.000L + 1500L.

APOYO: CALDERA DE BIOMASA.

CALEFACCIÓN: RADIADORES + FANCOIL.

2 CALDERAS USV 100 ZI KWB.

COMBUSTIBLE: HUESO DE ACEITUNA

DATOS DE CONSUMO

Superficie calefacción 2.000 m²
Potencia instalación 200 kW
Horas de funcionamiento 1.500 h/año
Consumo anual 300.000 kWh/año

IVA 16,0%
IPC 3,0%

GAS NATURAL

Precio gas natural 0,040 EUR/kWh
Incremento anual de precio 3,00%
Consumo gas natural 300.000 kWh

FINANCIACION

Total inversión 9.500 EUR
Plazo 0 años
Porcentaje financiado 0%
Tipo de interés 3,75%
Capital financiado 0 EUR
Desembolso inicial 9.500 EUR

Precio energía 0,040 EUR/kWh

INVERSION

Caldera y alimentación combustible 6.000 EUR
Instalación 3.500 EUR
Obra civil 0 EUR
TOTAL INVERSIÓN 9.500 EUR
Porcentaje de subvención obtenible 0%
Ayuda obtenible 0 EUR
TOTAL SUBVENCIÓN 0 EUR

COSTES

Energía eléctrica 50 EUR/año
Operación y mantenimiento 250 EUR/año
Seguros y otros 100 EUR/año
Coste combustible 12.000 EUR/año

GASOLEO

Poder calorífico gasóleo 10,00 kWh/kg
Precio gasóleo 0,50 EUR/kg
Incremento anual de precio 5,00%
Consumo gasóleo 30.000 kg 300.000 kWh

FINANCIACION

Total inversión 9.500 EUR
Plazo 0 años
Porcentaje financiado 0%
Tipo de interés 3,75%
Capital financiado 0 EUR
Desembolso inicial 9.500 EUR

Precio energía 0,050 EUR/kWh

INVERSION

Caldera y alimentación combustible 6.000 EUR
Instalación 3.500 EUR
Obra civil 0 EUR
TOTAL INVERSIÓN 9.500 EUR
Porcentaje de subvención obtenible 0%
Ayuda obtenible 0 EUR
TOTAL SUBVENCIÓN 0 EUR

COSTES

Energía eléctrica 50 EUR/año
Operación y mantenimiento 250 EUR/año
Seguros y otros 100 EUR/año
Coste combustible 15.000 EUR/año

PROPANO

Poder calorífico propano	12,00 kWh/kg	
Precio propano	0,66 EUR/kg	
Incremento anual de precio	5,00%	
Consumo propano	25.000 kg	300.000 kWh

FINANCIACION

Total inversión	9.500 EUR
Plazo	0 años
Porcentaje financiado	50%
Tipo de interés	3,75%
Capital financiado	4.750 EUR
Desembolso inicial	4.750 EUR

Precio energía 0,055 EUR/kWh

INVERSION

Caldera y alimentación combustible	6.000 EUR
Instalación	3.500 EUR
Obra civil	0 EUR
TOTAL INVERSIÓN	9.500 EUR
Porcentaje de subvención obtenible	0%
Ayuda obtenible	0 EUR
TOTAL SUBVENCIÓN	0 EUR

COSTES

Energía eléctrica	50 EUR/año
Operación y mantenimiento	250 EUR/año
Seguros y otros	100 EUR/año
Coste combustible	16.500 EUR/año

BIOMASA

Poder calorífico biomasa	4,70 kWh/kg	
Precio biomasa	0,06 EUR/kg	
Incremento anual de precio	1,00%	
Consumo biomasa	63.830 kg	300.000 kWh

FINANCIACION

Total inversión	60.986 EUR
Plazo	10 años
Porcentaje financiado	70%
Tipo de interés	0,30%
Capital financiado	42.690 EUR
Desembolso inicial	18.296 EUR

Precio energía 0,013 EUR/kWh

INVERSION

Caldera y alimentación combustible	52.738 EUR
Instalación	2.248 EUR
Obra civil	6.000 EUR
TOTAL INVERSIÓN	60.986 EUR
Porcentaje de subvención obtenible	50%
Ayuda obtenible	30.493 EUR
TOTAL SUBVENCIÓN	30.493 EUR

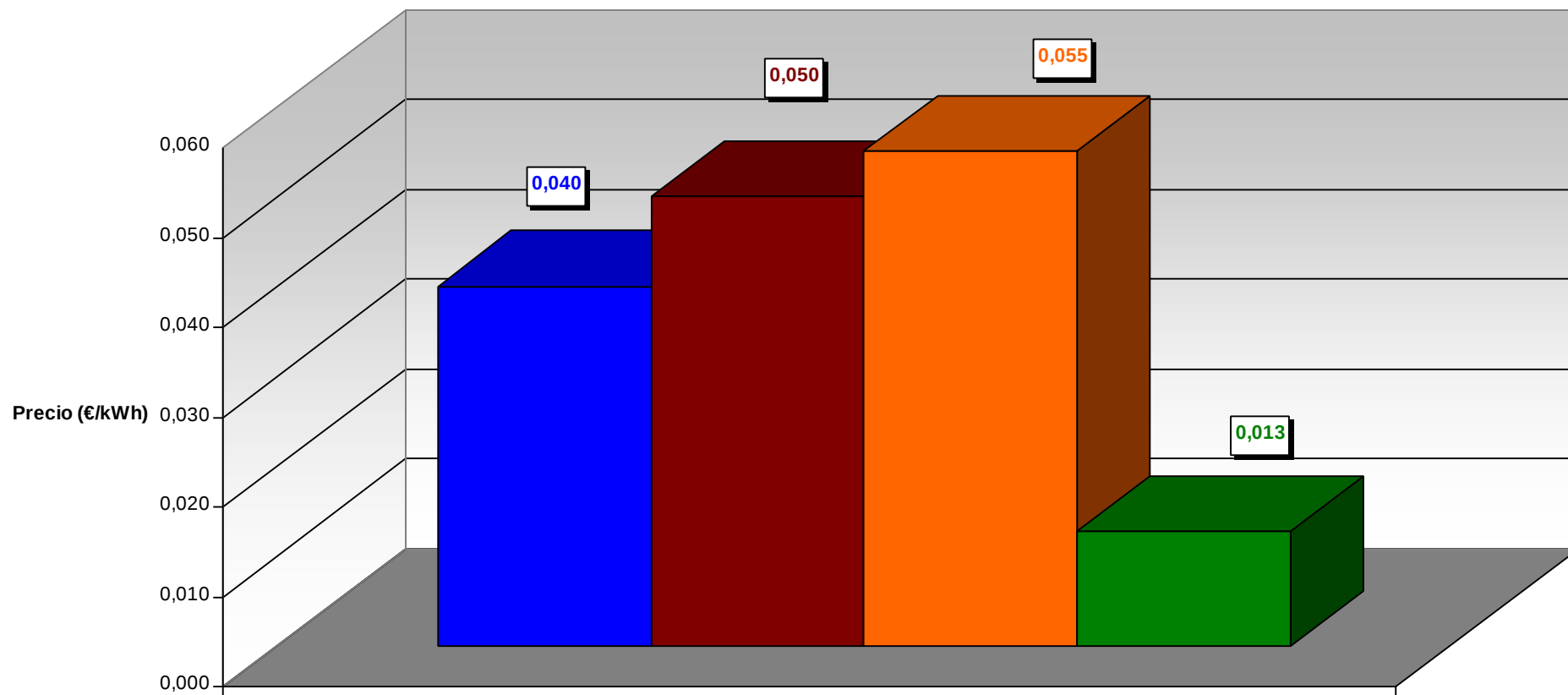
COSTES

Energía eléctrica	50 EUR/año
Operación y mantenimiento	250 EUR/año
Seguros y otros	100 EUR/año
Coste combustible	3.830 EUR/año

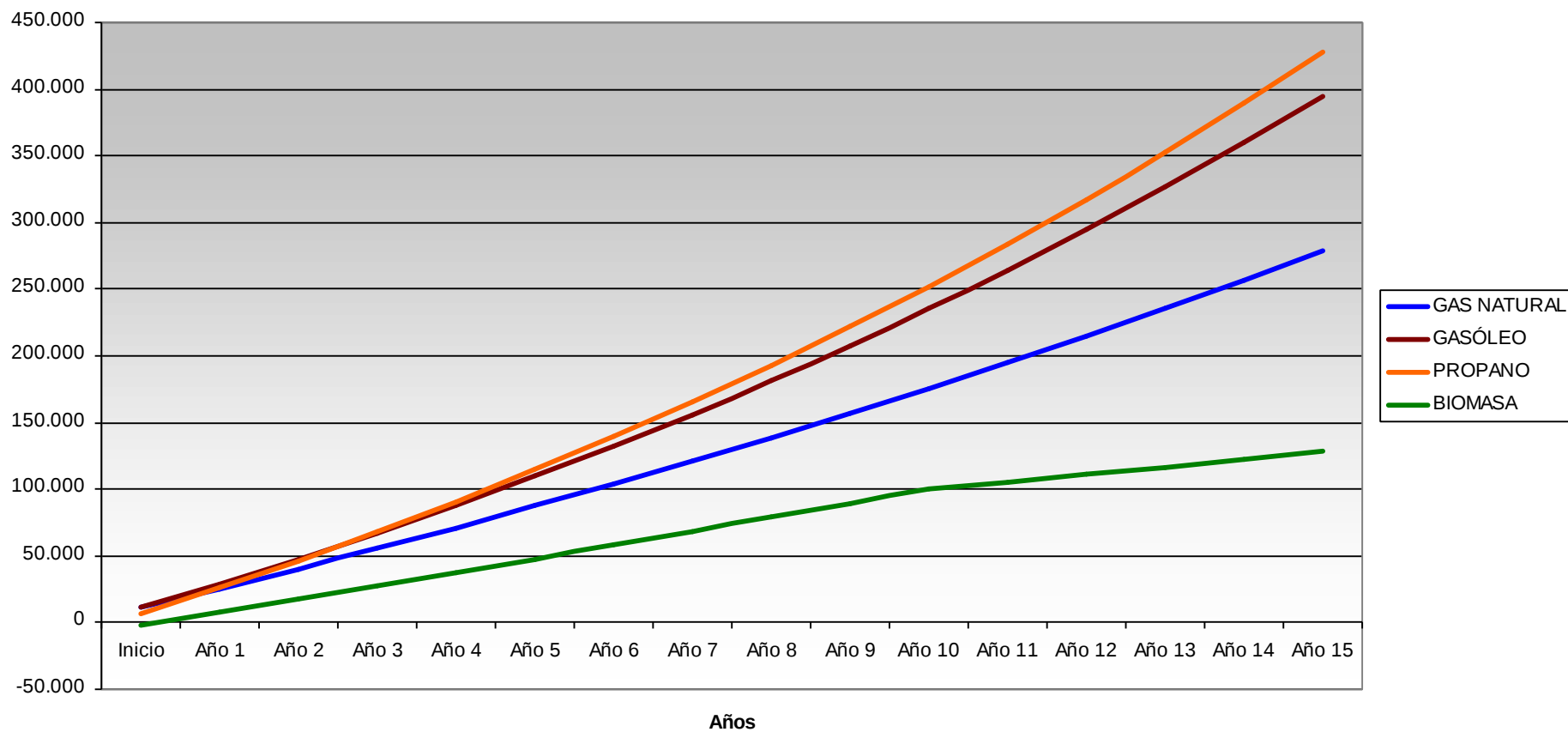
DEDUCCIONES

Deducción fiscal	0% s/inv
Impuesto de sociedades	0%
Deducción fiscal por inversión en EERR	0 EUR

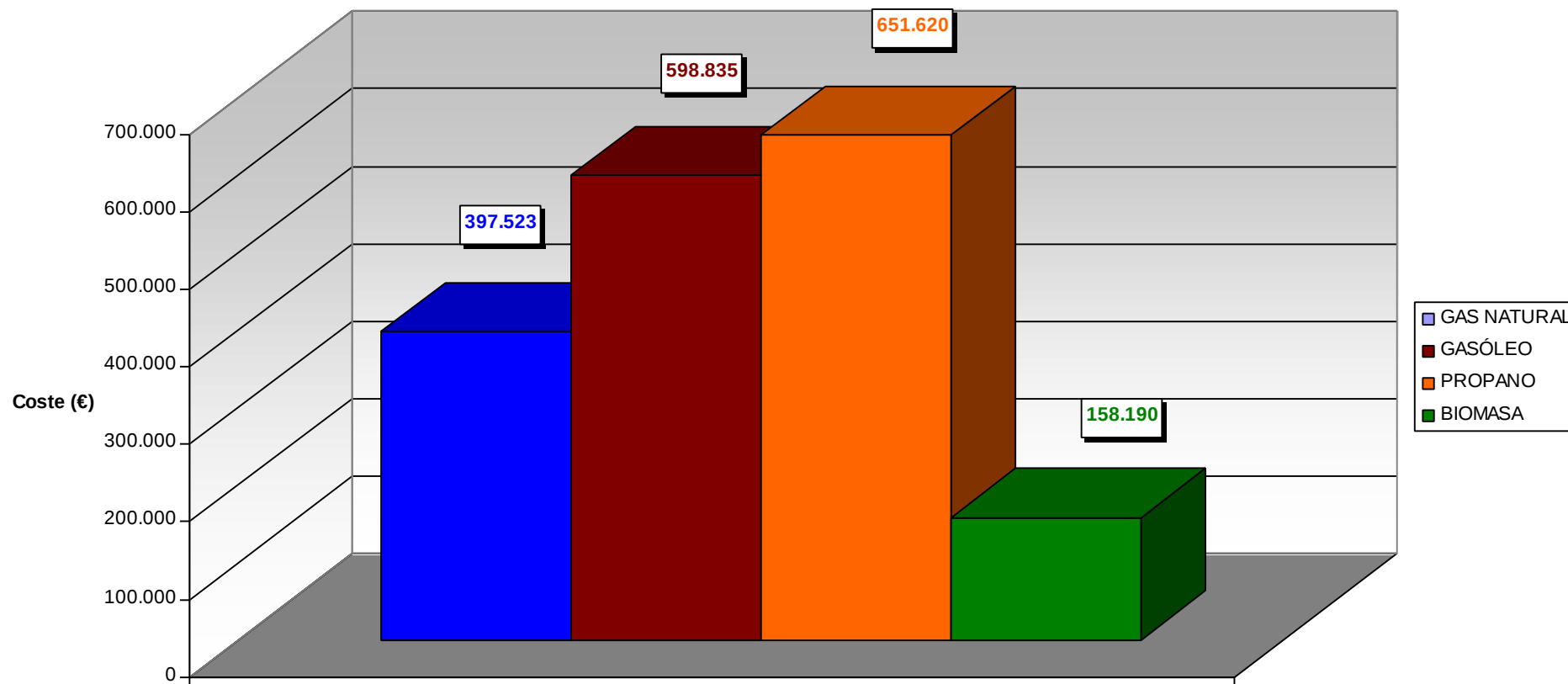
PRECIO DE ENERGÍA



GASTO ACUMULADO EN 15 AÑOS



Desembolso total en 20 años



Nuestra solución



Plantas de biomasa para uso térmico tecnológicamente avanzadas con las máximas medidas de seguridad



La garantía de un fabricante con 20 años de experiencia en plantas de biomasa N° 1 en Europa - KWB -

Solución integral con instalación, mantenimiento y apoyo en la tramitación de ayudas públicas.





HC
ingeniería



APLICACIONES TÉRMICAS DE LA BIOMASA

HC Ingeniería, S.L.

Calderas de biomasa



Vivienda unifamiliar

- ❑ **Instalación:** vivienda unifamiliar.
- ❑ **Localización:** Villalobón (Palencia).
- ❑ **Fecha de puesta en marcha:** Marzo 2006.
- ❑ **Superficie a calefactar:** 300 m².
- ❑ Vivienda unifamiliar de dos plantas habitables.
- ❑ Calefacción por suelo radiante.
- ❑ Demandas en función de la ocupación.
- ❑ Sistema que permite independizar horarios y temperaturas.

Casos prácticos

Vivienda unifamiliar



Casos prácticos

Vivienda unifamiliar



Casa rural

- ❑ **Instalación:** Casa rural “El Casar del Puente”.
- ❑ **Localización:** Boca de Huérgano (León).
- ❑ **Fecha de puesta en marcha:** Julio 2005.
- ❑ **Superficie a calefactar:** 300 m².
- ❑ Casa rural con tres viviendas independientes.
- ❑ Demandas en función de la ocupación.
- ❑ Sistema que permite independizar horarios y temperaturas.
- ❑ Producción de ACS centralizada.
- ❑ Calefacción es con suelo radiante (baja temperatura).

Casos prácticos

Casa rural



Colegio

- ❑ **Instalación:** Colegio público Tabuyo del Monte.
- ❑ **Localización:** Tabuyo del Monte (León).
- ❑ **Fecha de puesta en marcha:** Septiembre 2005.
- ❑ **Superficie a calefactar:** 280 m².
- ❑ Colegio público con tres zonas diferenciadas:
 - ◆ Gimnasio de unos 40 m², calefactado por suelo radiante.
 - ◆ Zona de aulas de unos 80 m², calefactada por radiadores.
 - ◆ Salón de actos de unos 150 m², calefactado por suelo radiante.
- ❑ Demandas en función de la ocupación.
- ❑ Sistema que permite independizar horarios y temperaturas.

Casos prácticos

Colegio



Pabellón deportivo

- ❑ **Instalación:** Pabellón deportivo de Sant Antoni de Vilamajor.
- ❑ **Localización:** Pabellón deportivo de Sant Antoni de Vilamajor (Barcelona).
- ❑ **Fecha de puesta en marcha:** Enero 2005.
- ❑ **Superficie a calefactar:** 800 m².
- ❑ Pabellón deportivo municipal.
- ❑ Utilización a lo largo de todo el día, 7días a la semana.
- ❑ Calefacción zonas deportivas y vestuarios.
- ❑ Agua caliente sanitaria para las duchas.

Casos prácticos

Pabellón deportivo



Casos prácticos

Pabellón deportivo



Hotel

- ❑ **Instalación:** Hotel Flamingo.
- ❑ **Localización:** La Ampolla (Tarragona) .
- ❑ **Fecha de puesta en marcha:** Marzo 2005.
- ❑ **Superficie a calefactar:** 1.000 m² + vaso piscina + ACS
- ❑ Producción de calor para:
 - ◆ Agua caliente sanitaria.
 - ◆ Calentamiento de piscina.
 - ◆ Calefacción de zonas comunes del hotel (recepción, restaurantes, gimnasio, etc).
- ❑ Demandas en función de la ocupación.
- ❑ Sistema que permite independizar horarios y temperaturas.

Casos prácticos

Hotel



¡Generamos energía para la vida!



Muchas gracias por su atención

Miguel González de la Torre

HC Ingeniería, S.L.

C/ San Quintín, 10

28013 Madrid

Tel: 915 483 025 – 607 387 376

Fax: 915 428 373

www.hcingeneria.com

info@hcingeneria.com

