

Biomasa



Instalación y mantenimiento

Javier Heredia Fernández
Dir. Comercial y Dir. Técnico
ACIMUTH



Para un buen funcionamiento

1. Elección de la caldera
2. Asesoramiento profesional y diseño
3. Instalación y puesta en marcha
4. Mantenimiento
5. Averías y problemas

Tipos de calderas

- ❑ Dependiendo del tipo de combustible; policomcombustibles o monocombustibles
- ❑ Sistema de combustión
- ❑ Sistemas de alimentación
- ❑ De limpieza manual o automática
- ❑ Con silo de alimentación o depósito interno de carga manual
- ❑ Monofásicas o trifásicas
- ❑ Costes / tiempo de operación mantenimiento

Algunos combustibles biomásicos

| | | Sistemas combustión → | | | | |
|--|--|-----------------------|-----|-------|-------|------|
| | | EBF | RRF | SRF-S | SRF-H | TSRF |
|  | Polvo de aserradero | ● | | | | |
| | Virutas | | ● | ● | | |
|  | Restos de mecanizado de madera | | ● | ● | | ● |
| | Paneles de madera troceados y desmenuzados | | ● | ● | | ● |
|  | Astillas forestales | | ● | ● | | |
| | Residuos silvícolas | | | ● | ● | |
| | Astillas industriales | | | ● | ● | |

| | | Sistemas combustión → | | | |
|--|---|-----------------------|-------|-----|------|
| | | SRF-S | SRF-H | PRF | TSRF |
|  | Corteza | | ● | | |
| | Madera triturada de demolición o embalaje | | ● | | |
|  | Cultivos energéticos (paja cortada) | ● | | | ● |
| | Orujo, residuos de producción de zumos de fruta, etc. | ● | | | ● |
|  | Pellets de madera | | | ● | ● |
| | Pellets industriales | | | | ● |
| | Pellets de turba, agro pellets | | | | ● |

1. Elección de la caldera

- ❑ Combustible adecuado a las necesidades
- ❑ Hábitos del usuario
- ❑ Espacio disponible
- ❑ Aplicación
- ❑ Servicio técnico cercano



2. Asesoramiento profesional y diseño

- Que se solucionen todas las dudas
- Ver/mostrar alguna otra instalación
- Espacio para el mantenimiento
- Incluir todos los elementos y equipos
- Prever futuras modificaciones
- Acceso a camión, saco 15kg, saca 600kg
- Aprovechar el máximo espacio

4. Instalación y puesta en marcha

- ❑ Planificación inicial: esquemas y planos
- ❑ Comunicación instalador – ingeniería/distribuidor - fabricante
- ❑ Manuales, cursos o asistencia técnica
- ❑ Puesta en marcha servicio técnico

5. Mantenimiento

- Calderas manuales domésticas
 - 1 vez al día quitar cenizas y limpieza (5 min.)
 - 1 vez a la semana (15 min.)
- Calderas automáticas
 - 1 vez cada 1, 2 o 3 meses (5 min.)
- Servicio técnico 1 vez 6 meses/año
 - Dependiendo de modelos y marcas

Caldera manual / automática

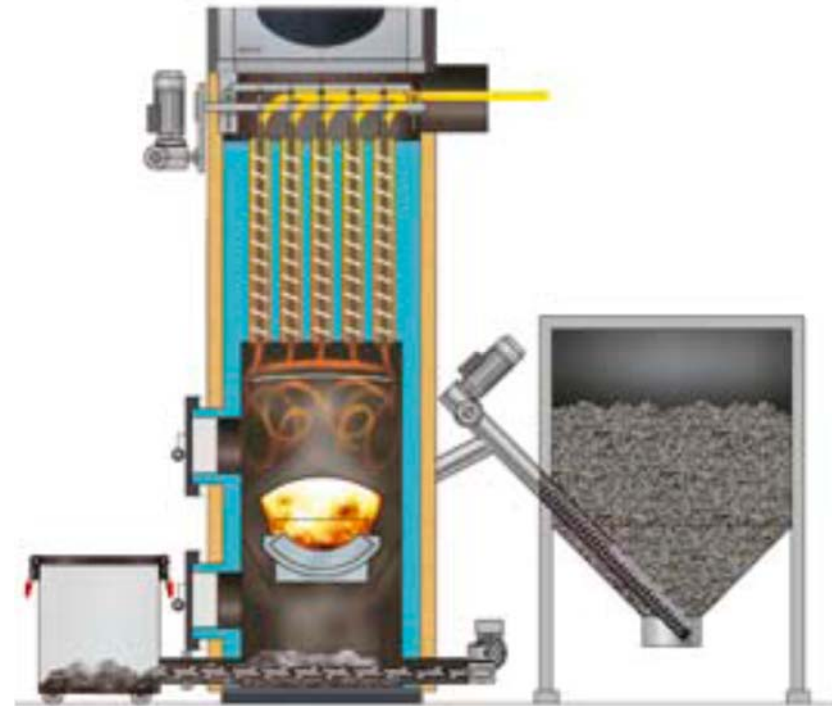
- ❑ Caldera marca X
- ❑ Para biocombustibles policombustibles: pellets, cereales y astillas de madera.
- ❑ Es una caldera totalmente automática con depósito de combustible integrado.
- ❑ Alto Rendimiento: Hasta el 91%.
- ❑ Modulante mediante equipo opcional de control por sonda Lambda.
- ❑ Valor de potencia ajustable para los niveles nominales del 30 % y 100%
- ❑ Regulación electrónica de combustible y del aire.
- ❑ Limpieza de los tubos de humos y eliminación de cenizas desde el frontal



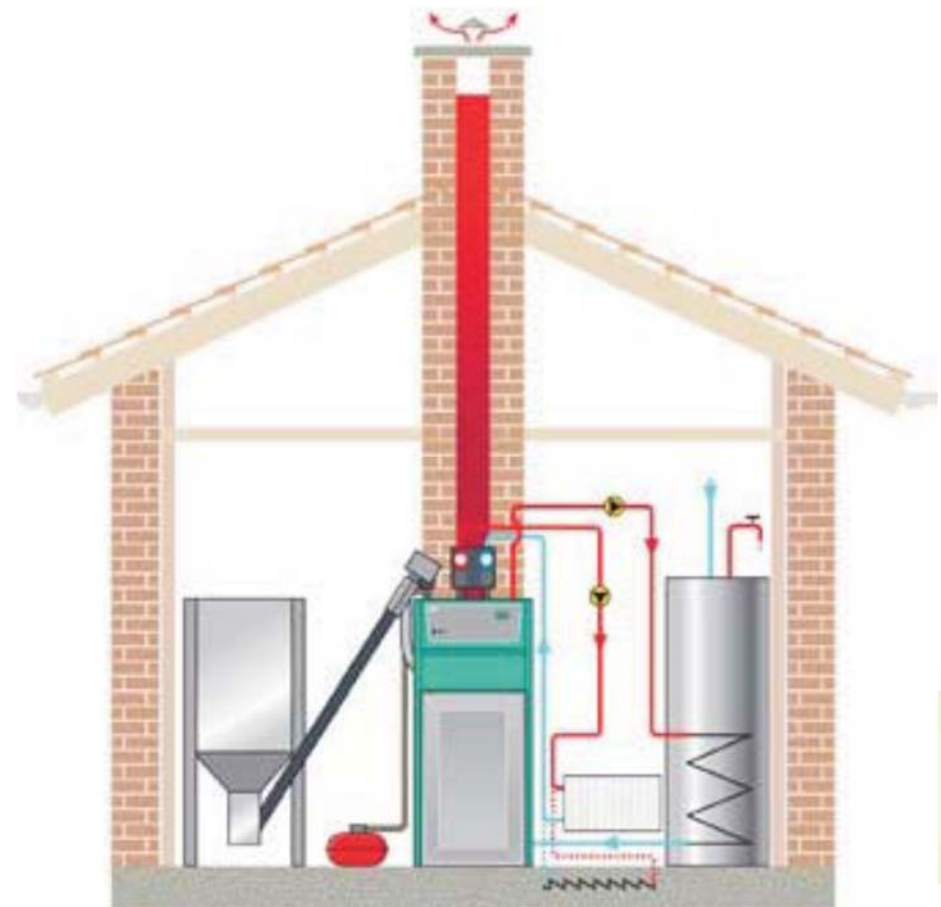
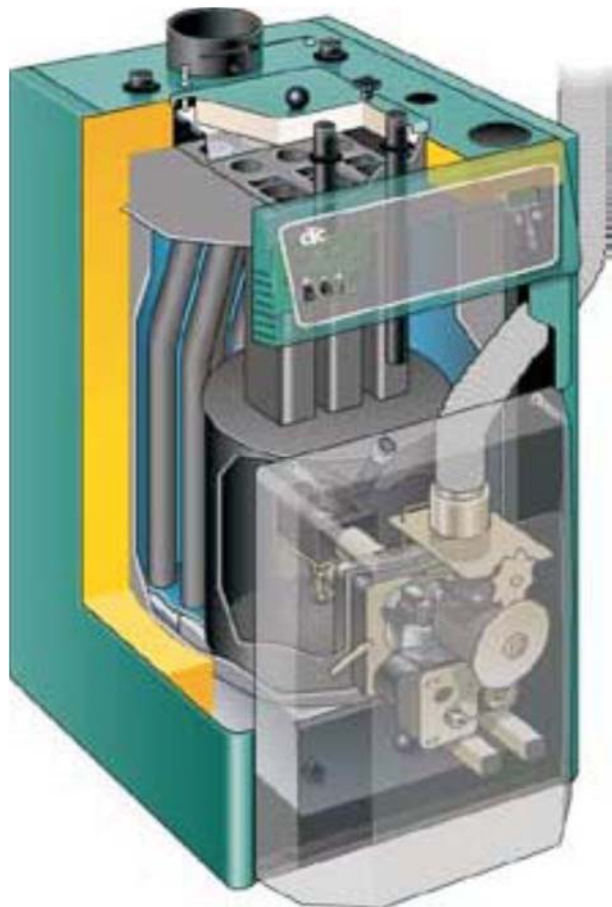
Caldera manual / automática

Caldera X:

- ❑ Caldera de funcionamiento automático para combustibles sólidos (Pellets, cáscara, huesos de oliva, orujillo, etc).
- ❑ El modelo Z, de encendido manual, dispone de un modo "reposo automático" en quemador, para garantizar un funcionamiento continuado durante todo el periodo de calefacción.
- ❑ El modelo Y dispone de "Modo Verano", con encendido y apagado automático de quemador, según demande la instalación.
- ❑ El suministro comprende: Caldera completa, quemador y silo para combustible de 750 litros. Opcionalmente la recogida de cenizas automática y el sistema de limpieza automático.



Caldera manual / automática



5. Averías y problemas

- ❑ Originados por el pellet
- ❑ Originados por el diseño
- ❑ Originados por el mantenimiento
- ❑ Originados por la instalación

Calidad de pellet

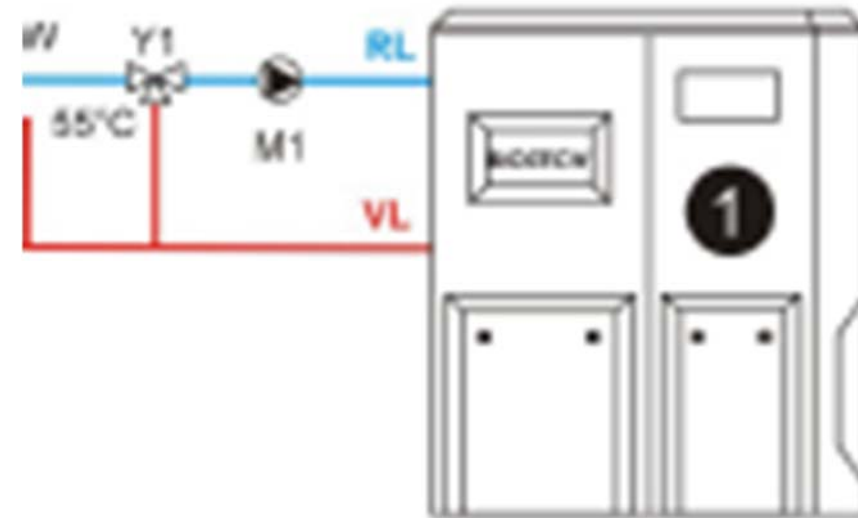
- ❑ Pellet humedo
- ❑ Pellet largo
- ❑ Pellet y polvo
- ❑ Pellet hecho de aglomerados



Bomba elevación de retorno



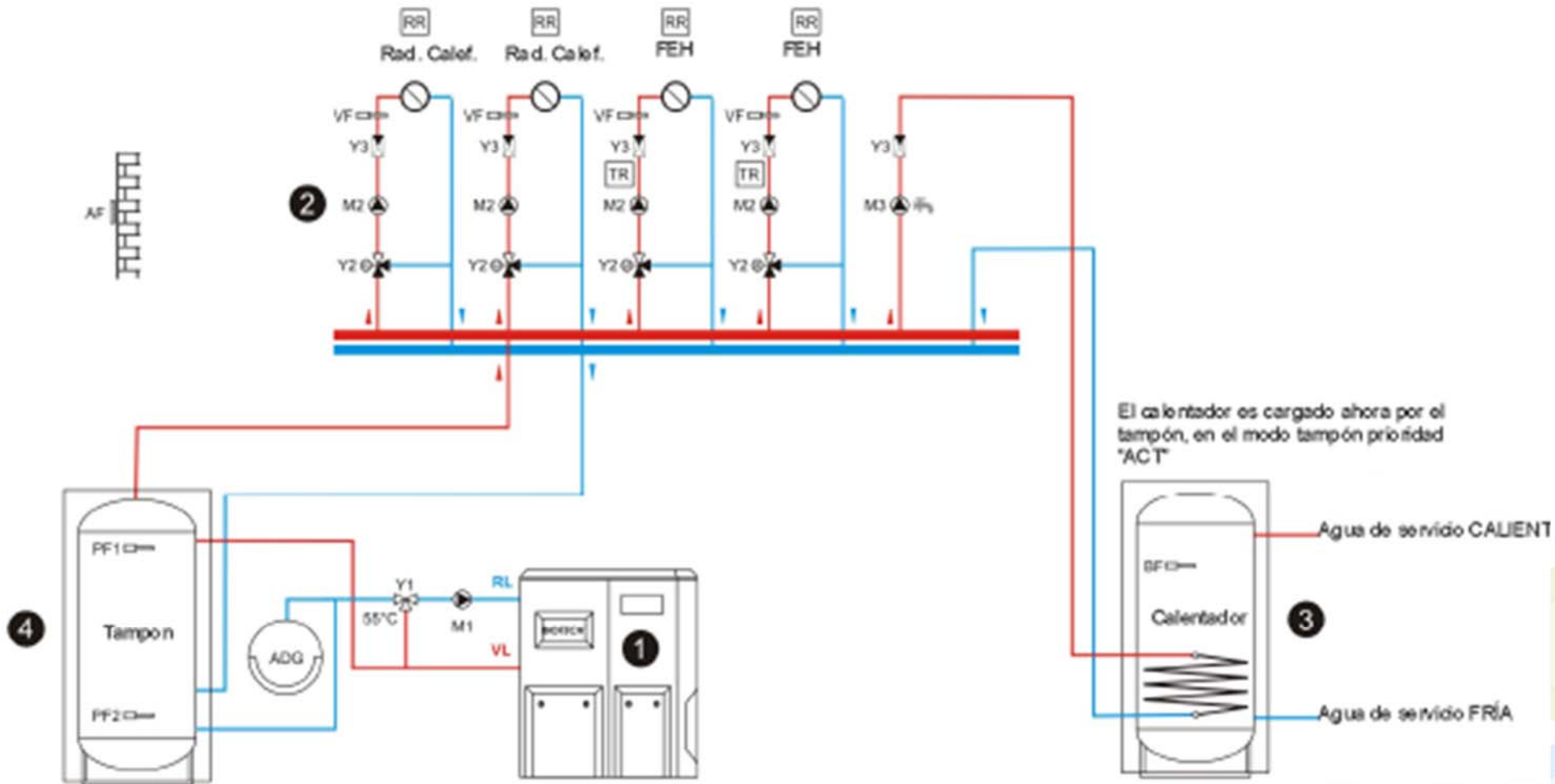
- Punto de rocío
- $> 55^{\circ}$



Bomba elevación de retorno



Bomba elevación de retorno



Bomba elevación de retorno

Problemas

- ❑ Condensaciones y costras en el intercambiador
- ❑ El sistema de limpieza automática atascado
- ❑ Reducción del rendimiento
- ❑ Dificultad de alcanzar temperatura

Tipos de bombas

- ❑ Motorizadas controlada por la caldera o equipo ext.
- ❑ Termostáticas a punto fijo
- ❑ Termostáticas variables

Depósito de inercia o tampón

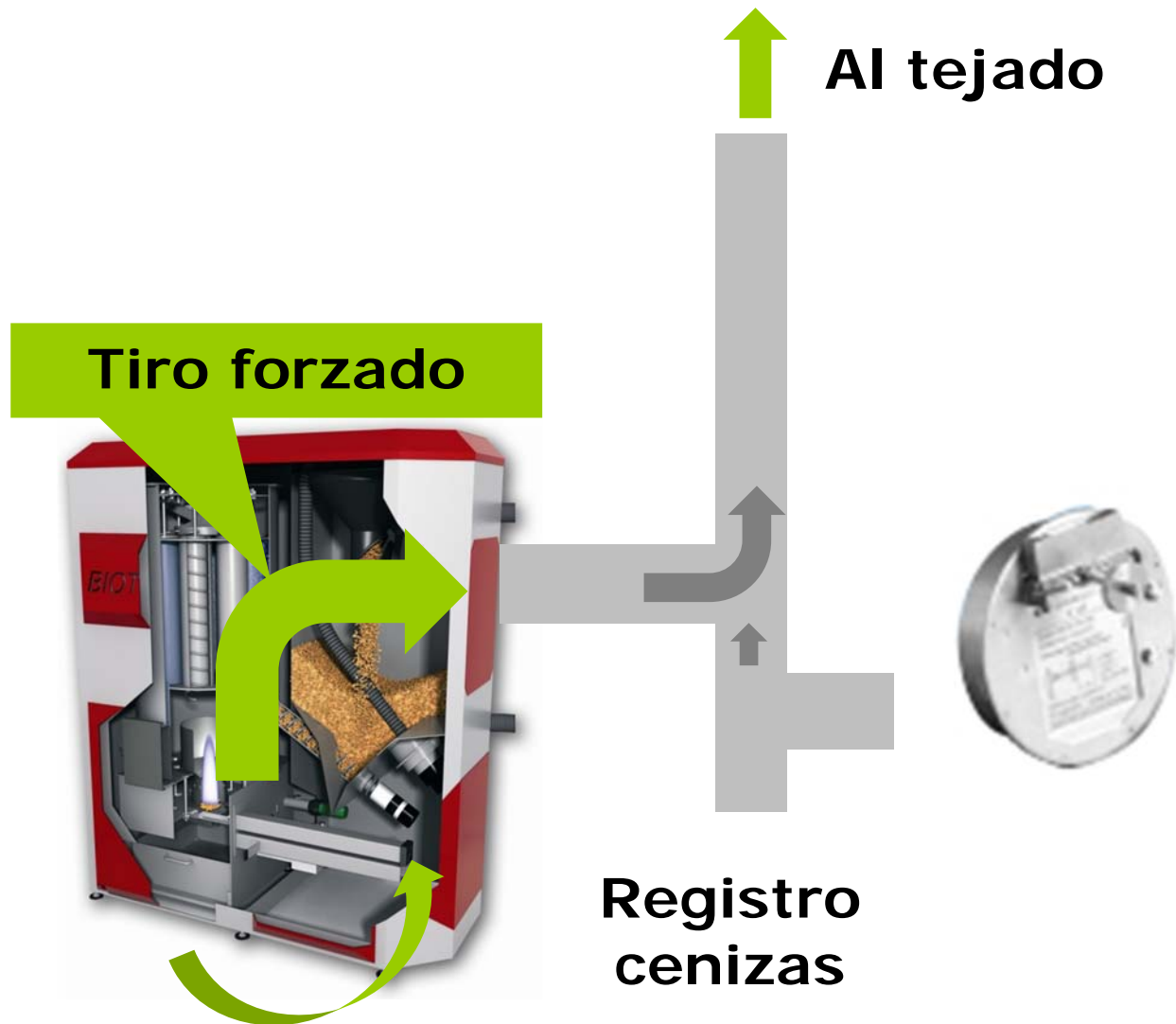
- ❑ Permitir trabajar a la máxima potencia y rendimiento.
- ❑ Reducir el número de arranques y paradas
- ❑ Suministrar instantáneamente
- ❑ Entre 20 y 30 litros / kw



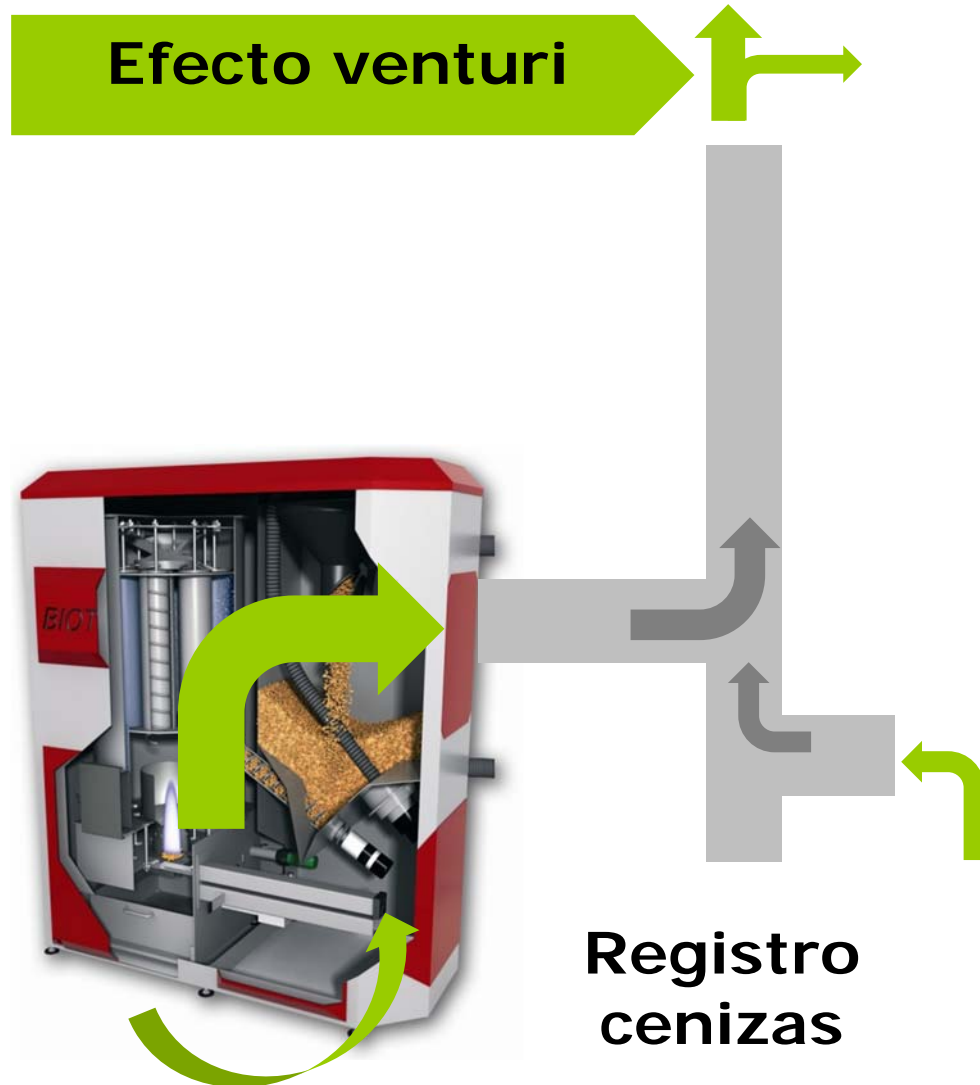
Regulador de tiro en chimenea



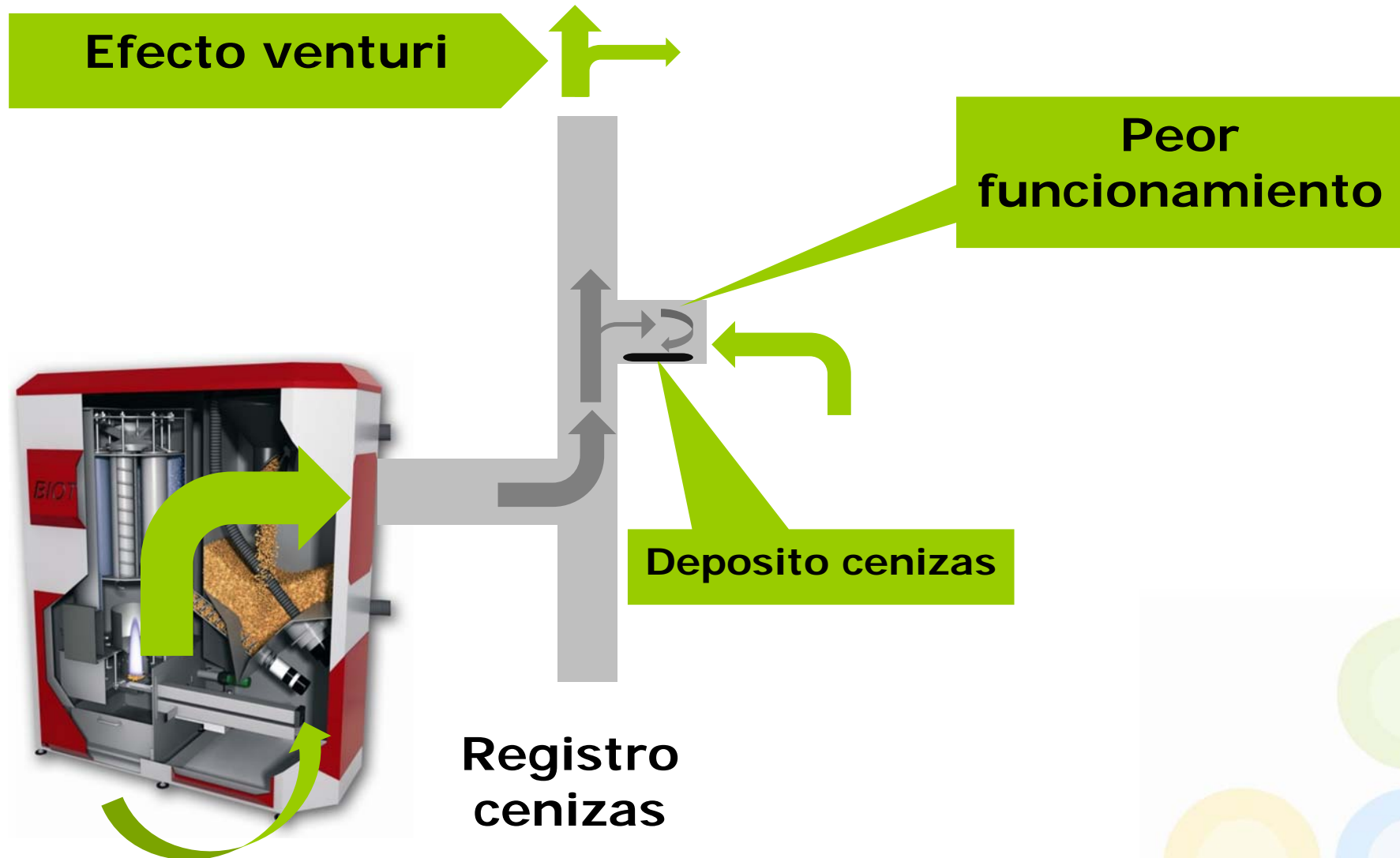
Regulador de tiro en chimenea



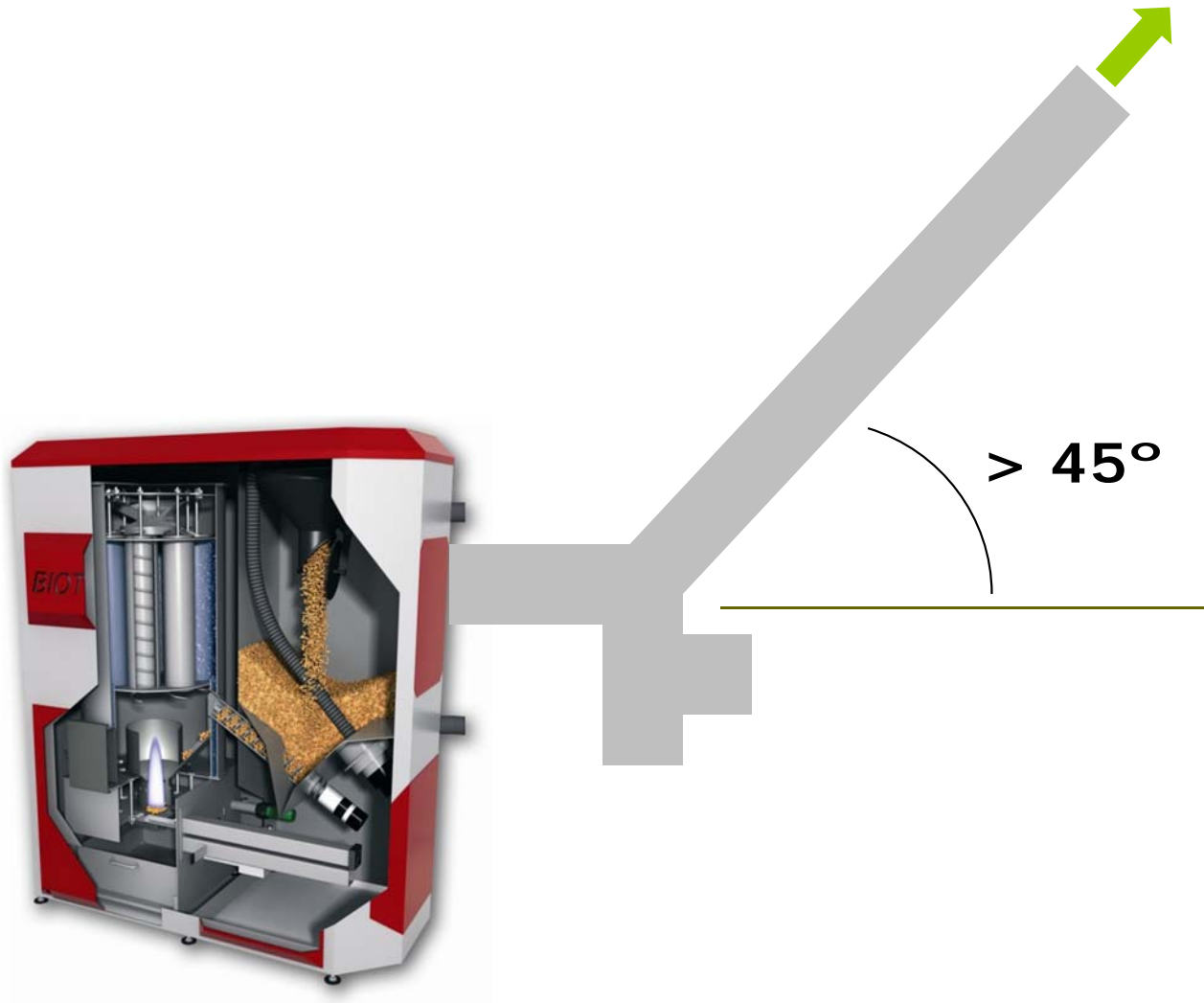
Regulador de tiro en chimenea



Regulador de tiro en chimenea

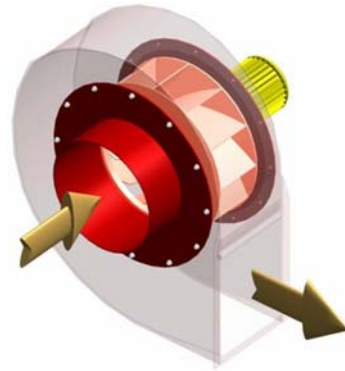


Inclinación chimenea

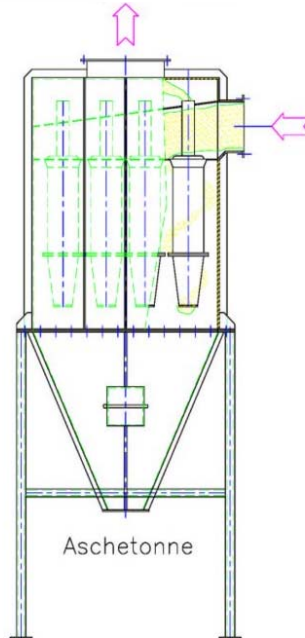


Chimenea

-Ciclón



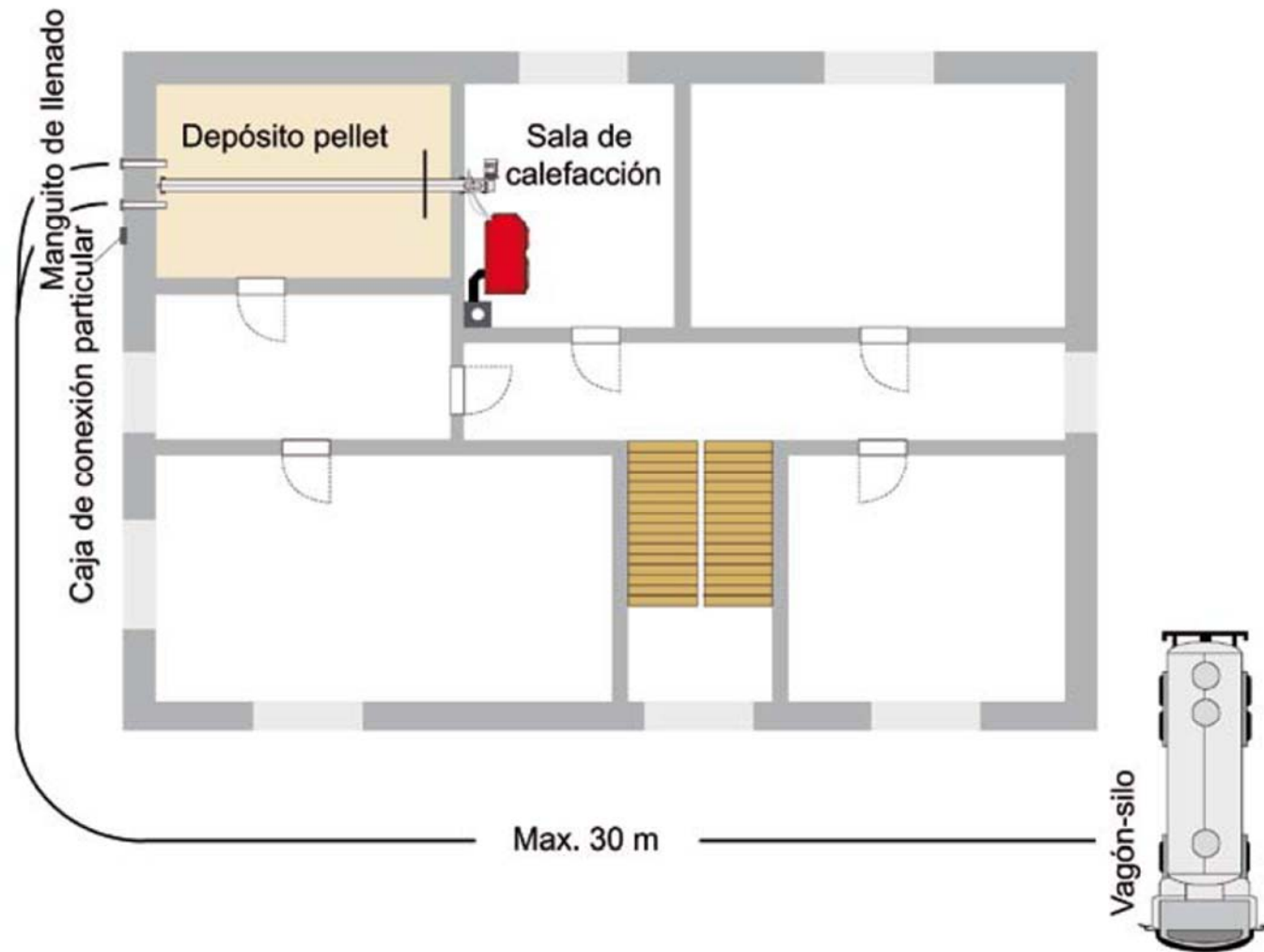
-Multiciclón



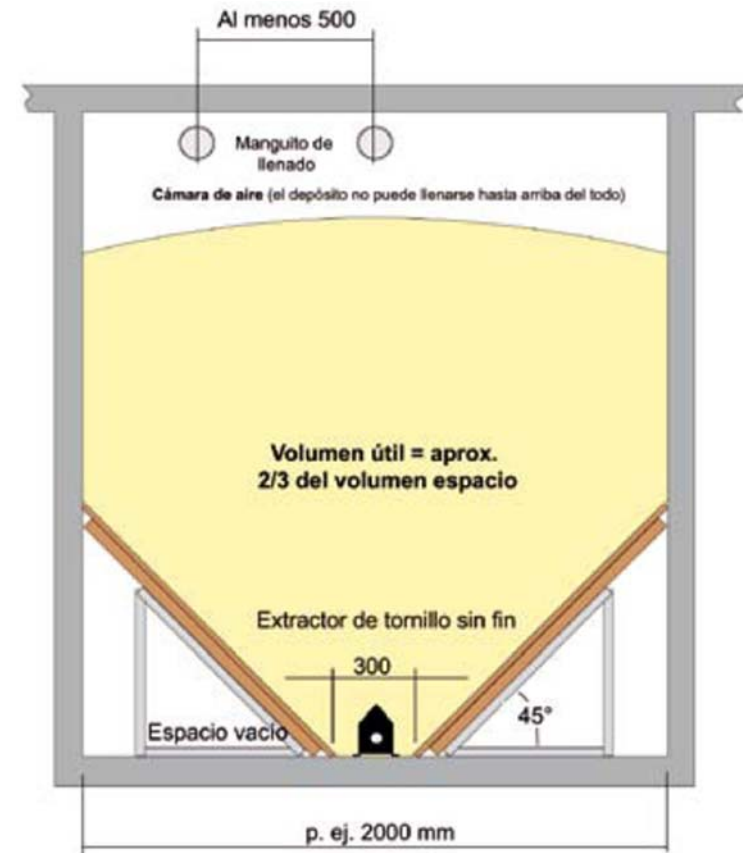
Silos

- ❑ Distancia de llenado camión
- ❑ Manta de impacto
- ❑ Acceso a llenado manual
- ❑ Pendientes para que deslice
- ❑ Condensaciones y estanqueidad
- ❑ Otros problemas en los silos

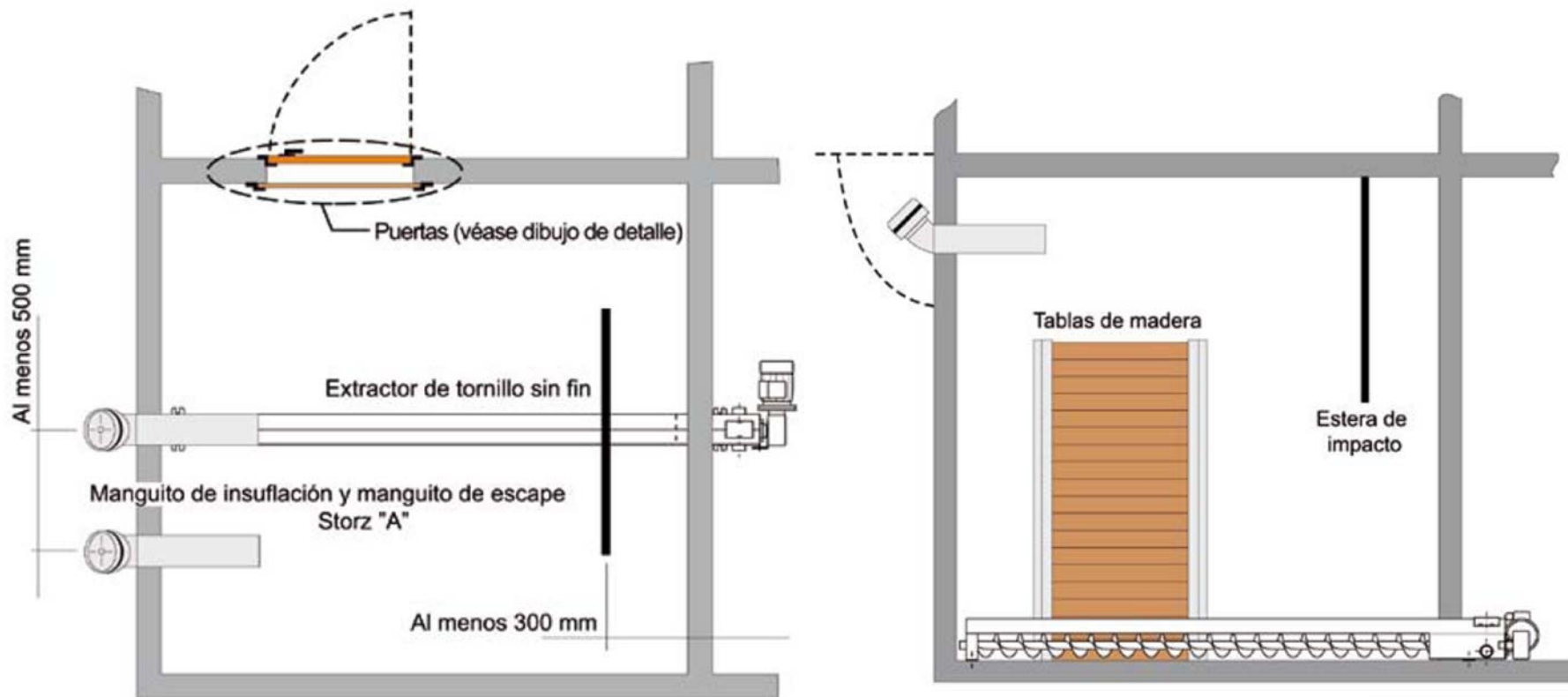
Silos, acceso camión



Silos, pendientes



Silos, manta impacto y acceso



Silos, manta impacto y acceso

Ventana acceso



Manta impacto



Silos, condensaciones y estanqueidad



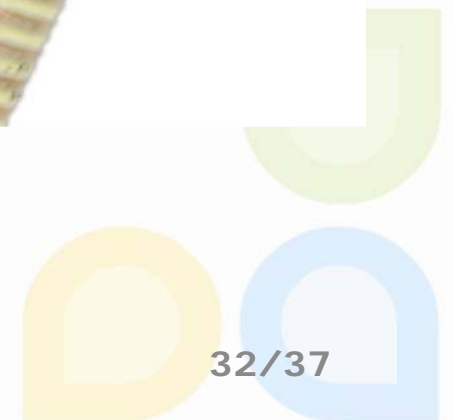
Silo, sistema de llenado

- Bocas de carga
 - Ubicación
 - Puesta a tierra
 - Accesibilidad
 - Condensaciones
 - Accesibilidad



Silos, tubos aspiración

- Tubos impulsión y retorno
 - Longitud
 - Puesta a tierra
 - Curvas
 - Condensaciones



Silos, exteriores



Previsión



Silos, exteriores



Silo astilla, efecto embudo



Otros problemas en los silos

Llenado camión

- ❑ Estanqueidad
- ❑ Sobre presiones con camión
- ❑ Polvo en el llenado
- ❑ Polvo acumulado en el silo o caldera
- ❑ Polvo en la cámara de combustión

Otros

- ❑ Tornillos sinfines/aspiración
- ❑ Tornillos sinfines
- ❑ Aspiración-succión
- ❑ Iluminación en el interior del silo

Muchas gracias

