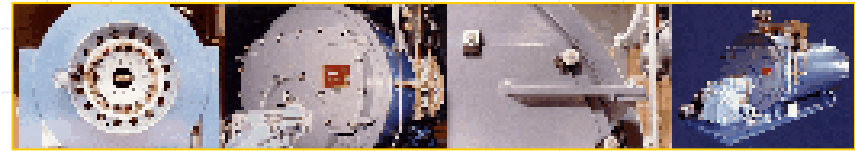




Calderas

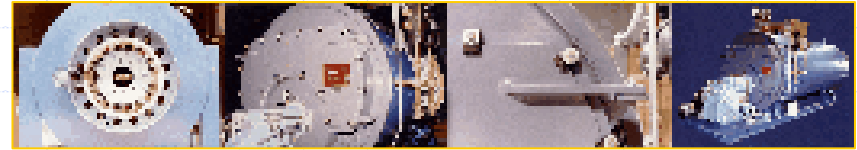




Definición

- Según la ITC-MIE-AP01, **caldera** es todo aparato a presión donde el calor procedente de cualquier fuente de energía se transforma en energía utilizable, en forma de calorías, a través de un medio de transporte en fase líquida o vapor.

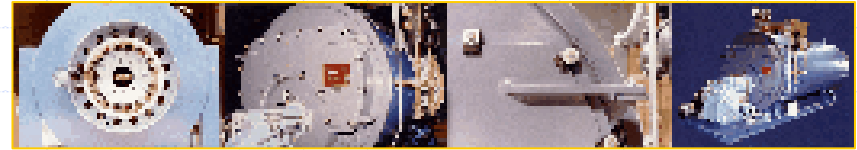




Tipos de calderas

Las calderas pueden ser eléctricas, a gasóleo o combustible diésel, a gas natural, gas butano, etcétera.

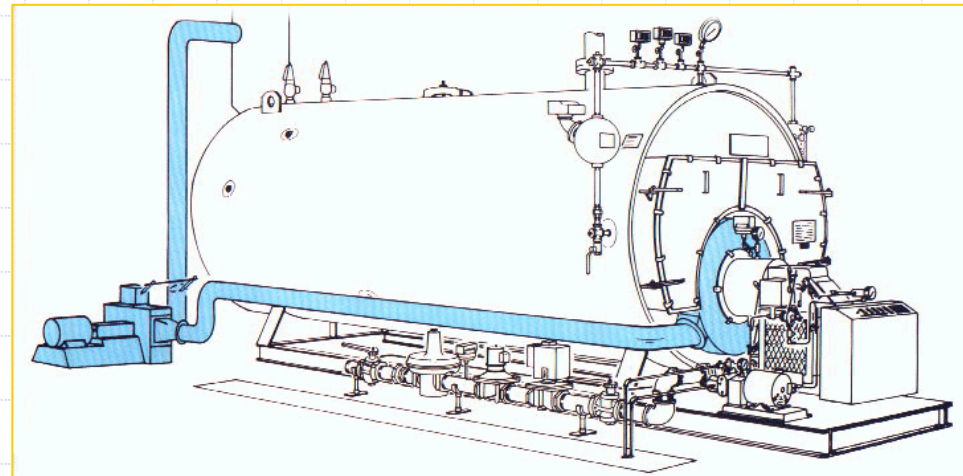




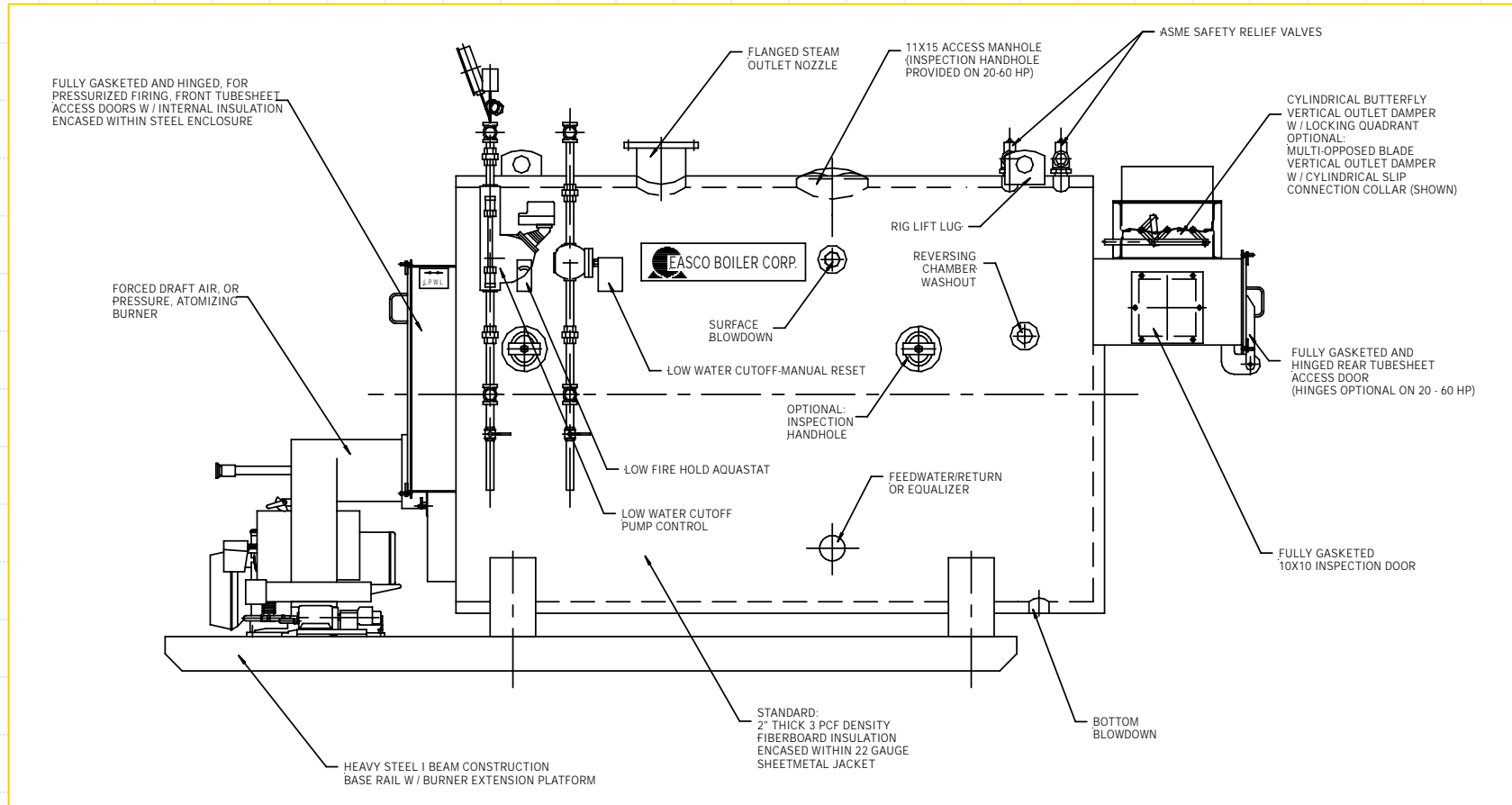
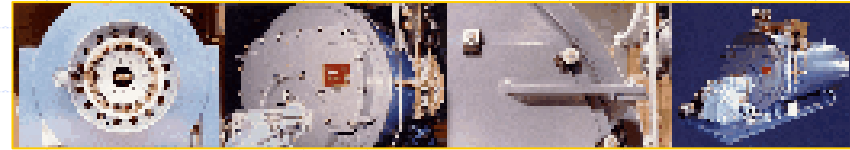
Tipos de calderas

Las calderas se pueden clasificar según:

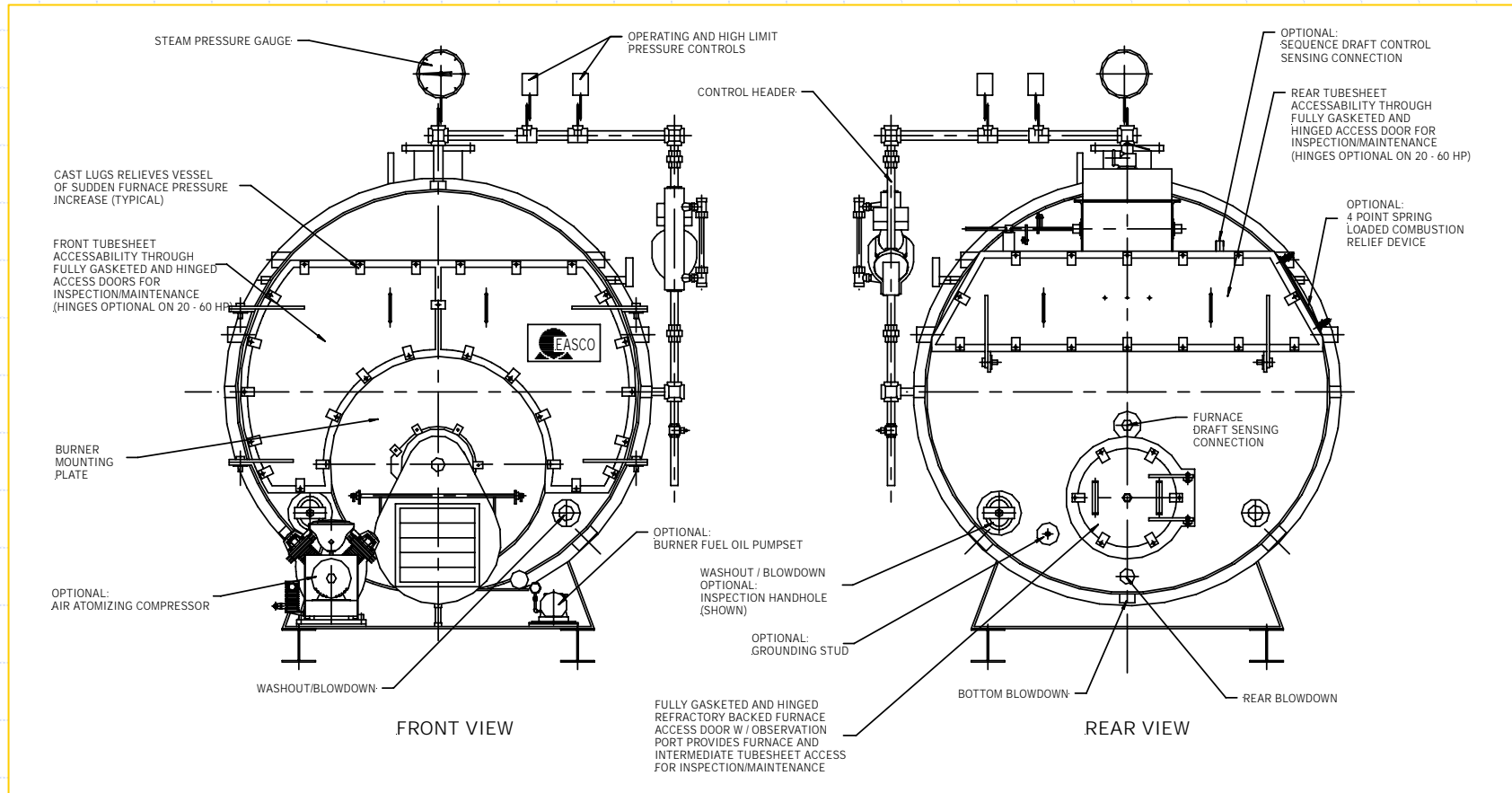
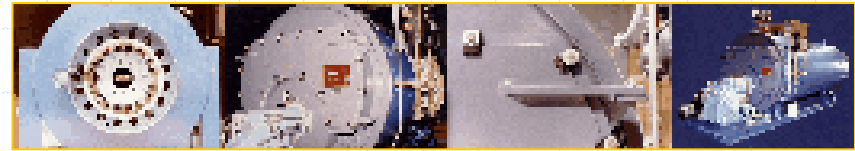
- a) El pasaje de fluidos, en humotubulares o acuotubulares.
- b) El movimiento del agua, de circulación natural o circulación forzada.
- c) La presión de operación, en subcríticas y supercríticas.

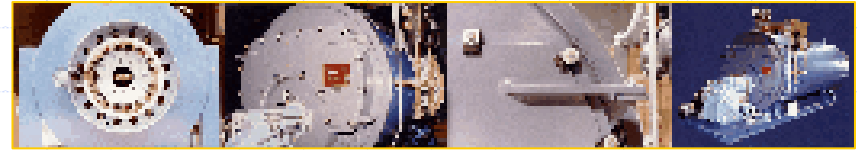


Construcción



Construcción

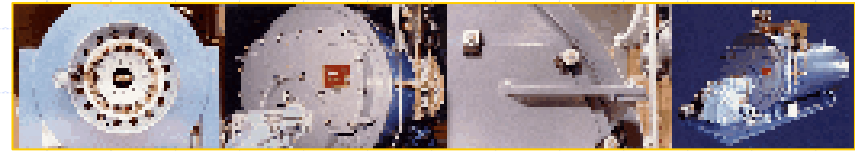




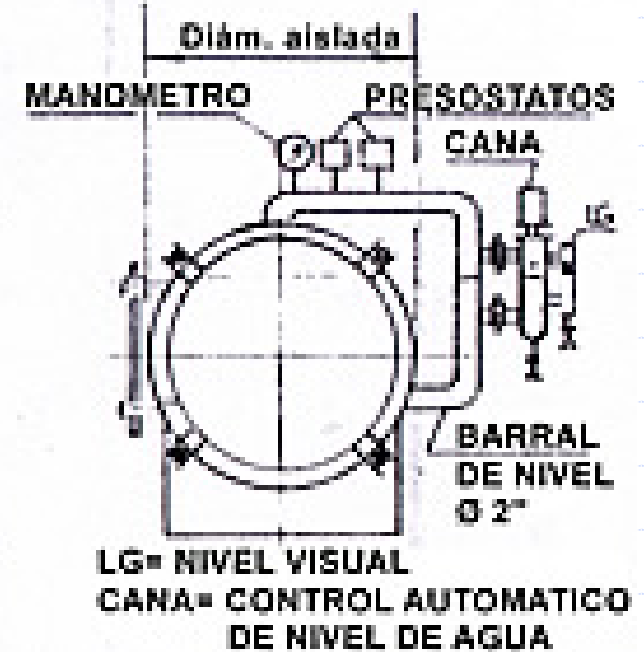
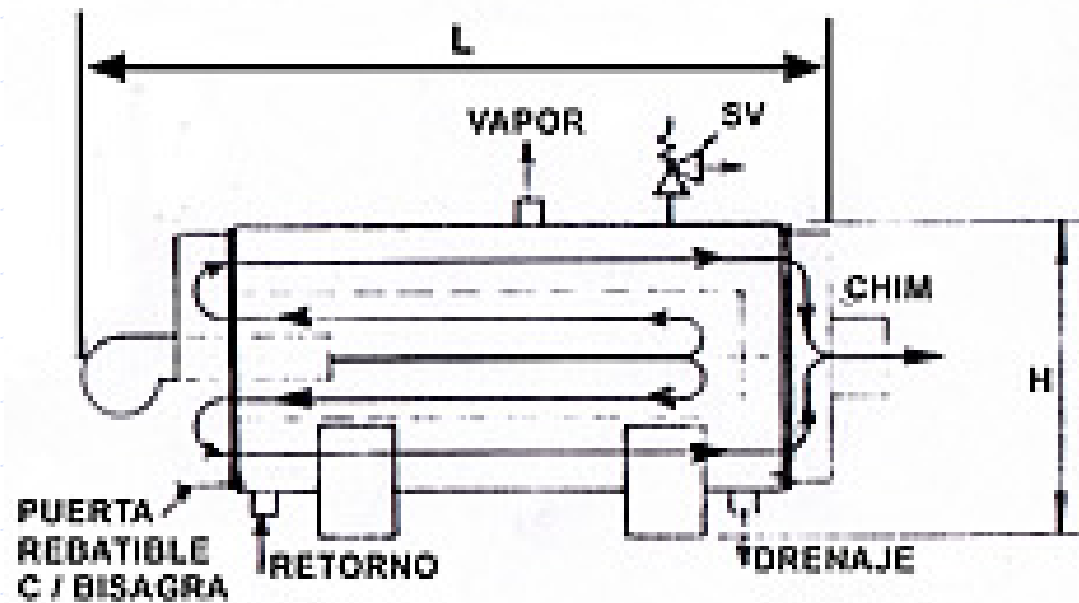
Humotubulares

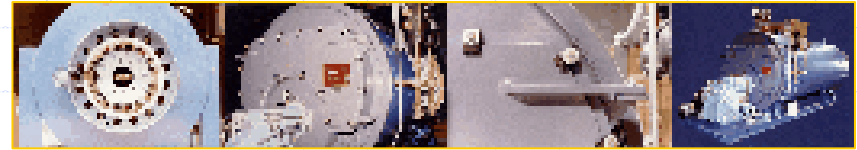
Son en las que los gases de combustión circulan por tubos inmersos en el agua.



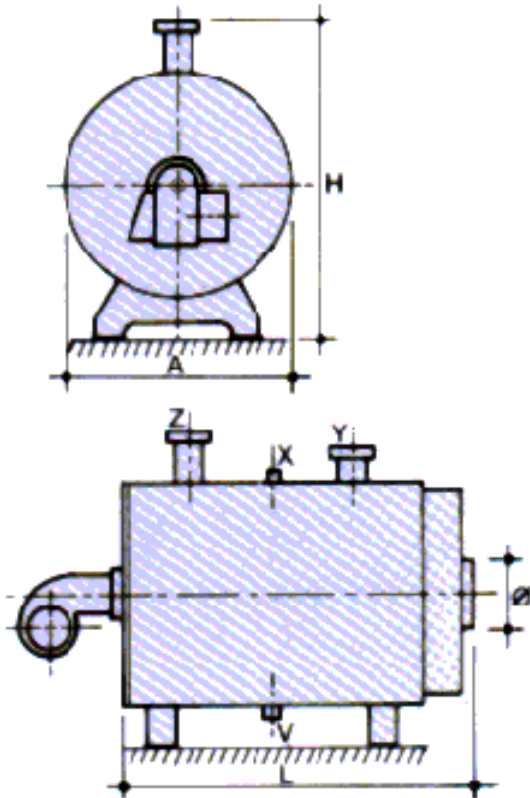


Humotubulares

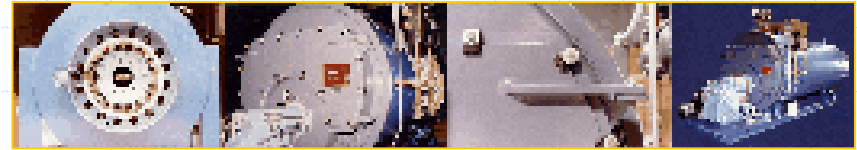




Humotubulares



Son calderas pequeñas, comúnmente utilizadas para producir agua caliente para calefacción y proceso, aunque las hay productoras de vapor de relativamente baja presión (hasta 12 atm).

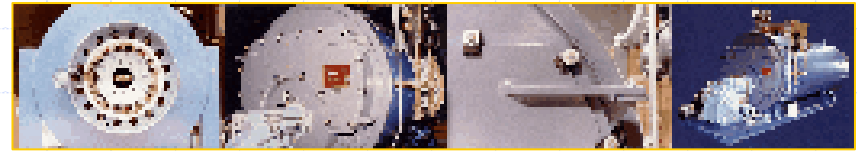


Humotubulares

Las hay de uno o varios pasos de los gases por los tubos, de distintas configuraciones (fondo y/o piso húmedo o refractario, compactas, verticales).

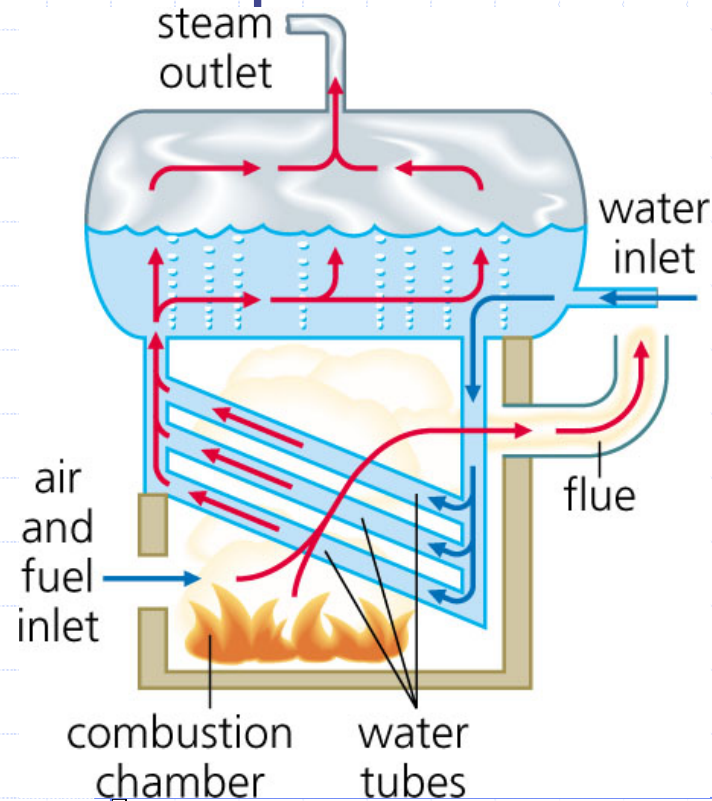
Si bien la limpieza de los tubos de humo es sencilla, requieren buena calidad de agua, pues la limpieza de los tubos en su parte externa (depósitos calcáreos) es dificultosa.

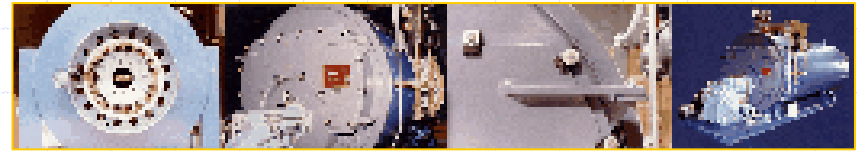




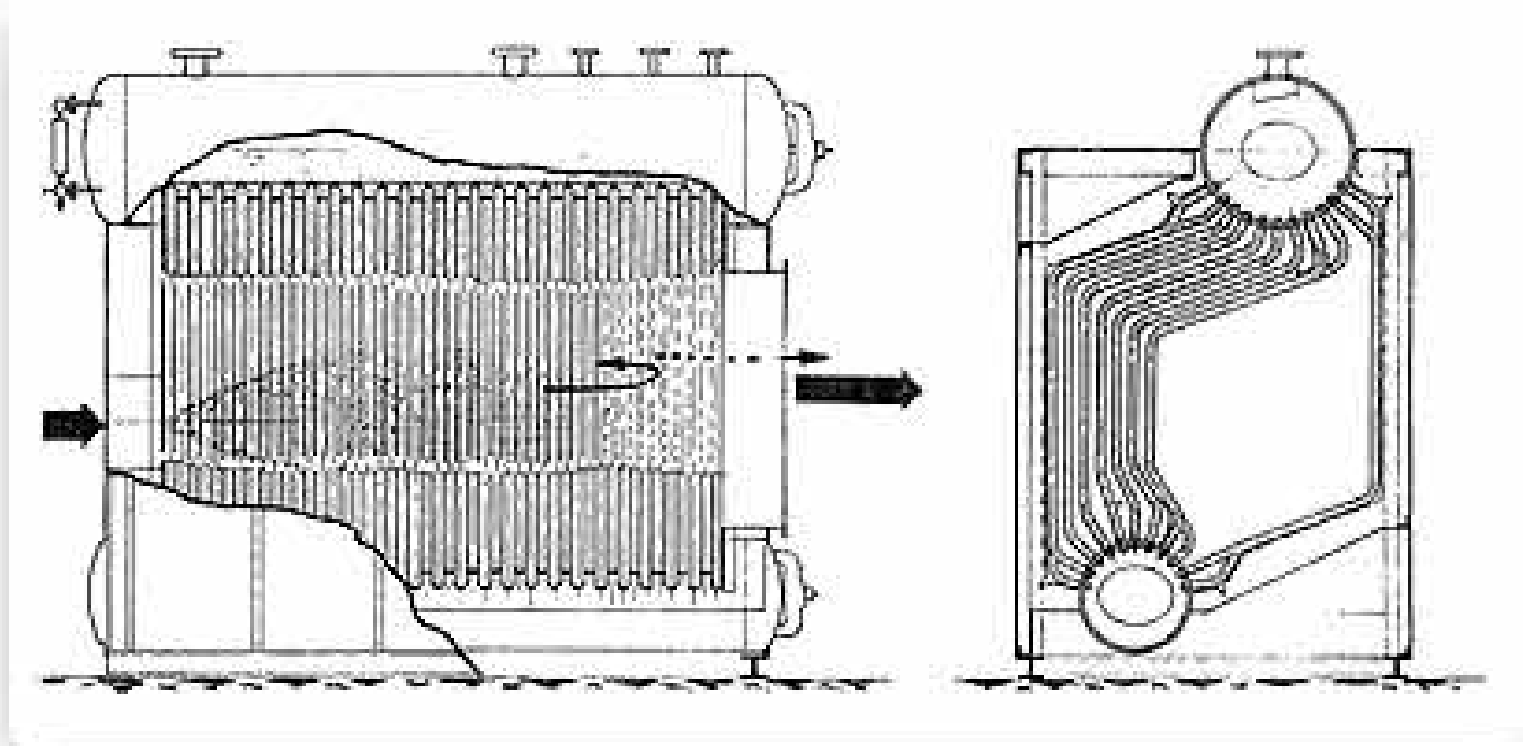
Acuotubulares

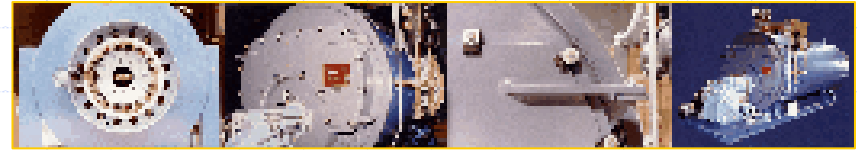
- Son en las que el agua circula por tubos que forman las paredes del hogar



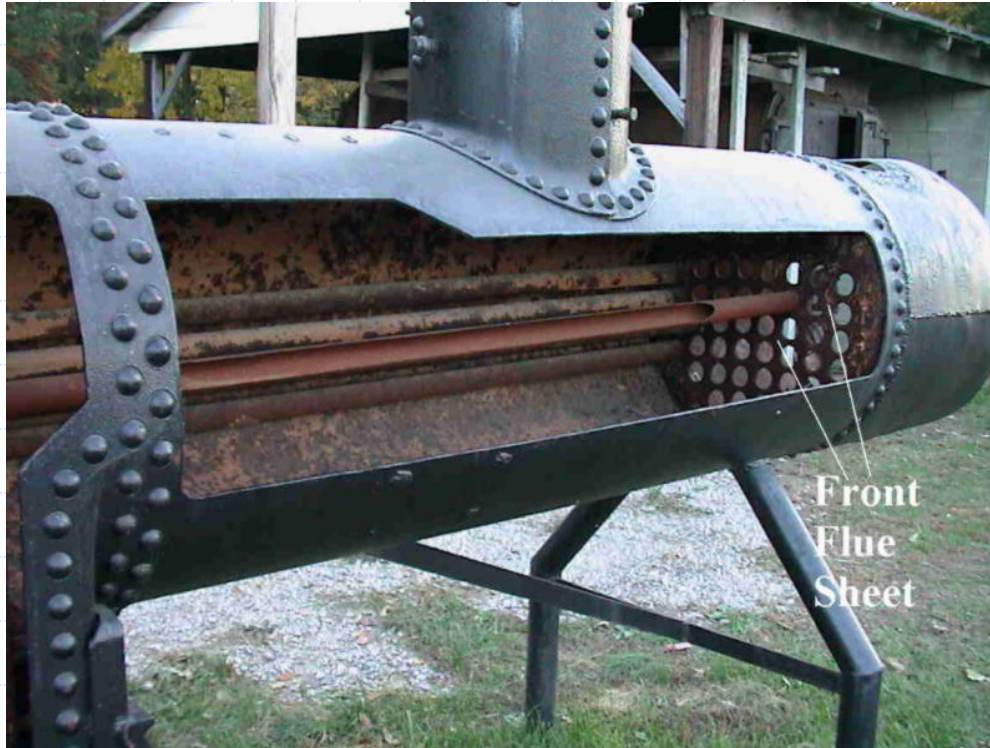


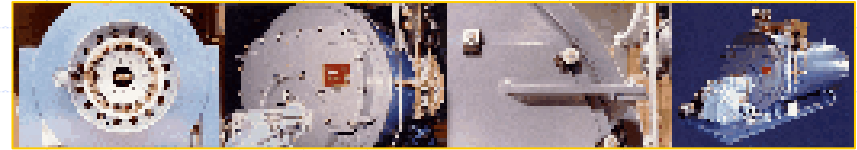
Acuotubulares





Acuotubulares

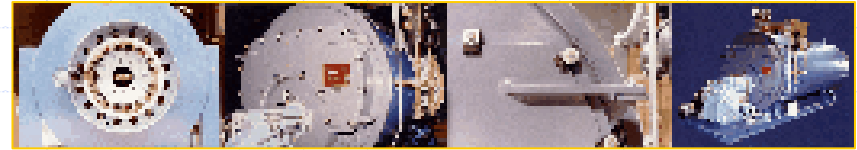




Acuotubulares

Los tubos de agua se unen y conforman para formar el recinto del hogar, llamado de paredes de agua. El recinto posee aberturas para los quemadores y la salida de gases de combustión.

La circulación del agua puede ser natural, debida a la diferencia de densidad entre agua fría y caliente. El agua en ebullición se acumula en un recipiente llamado domo donde se separa el vapor del agua:

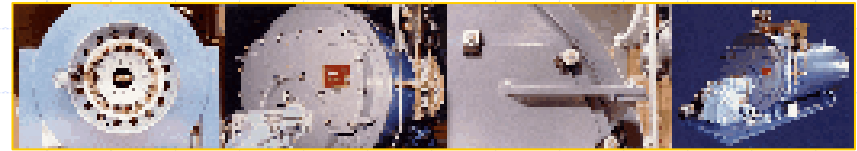


Acuotubulares

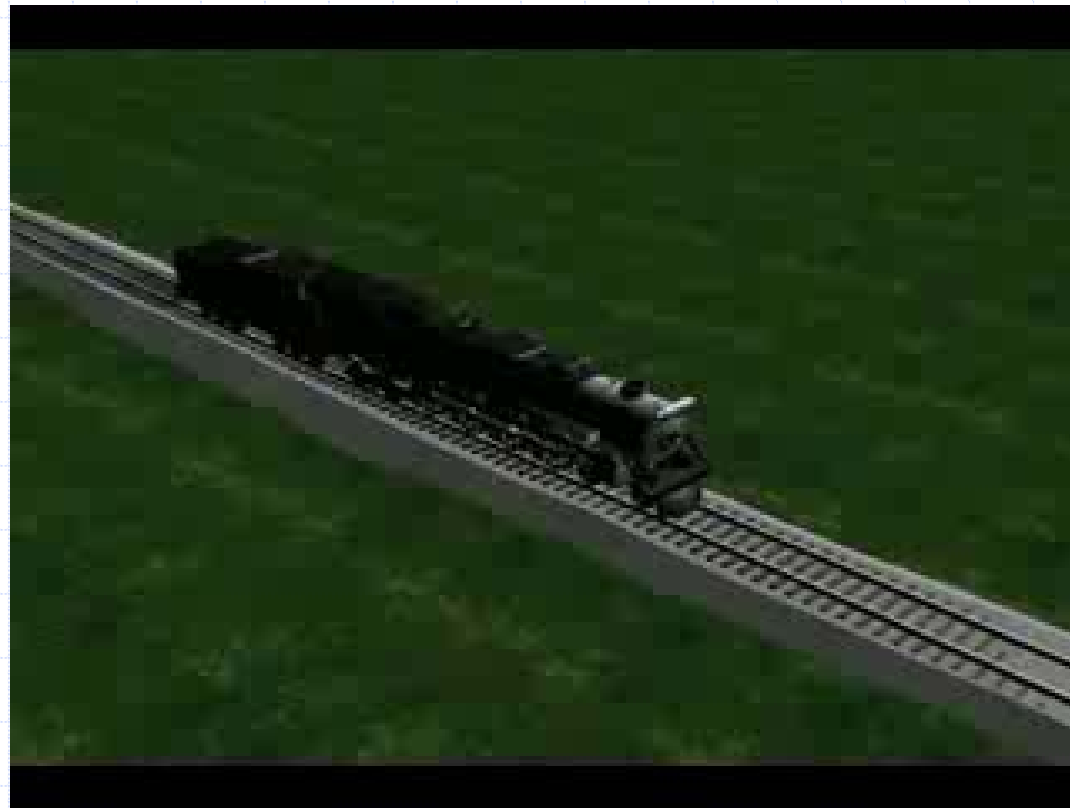
Estas calderas son económicas por la ausencia de las bombas de líquido pero de baja producción de vapor por la baja velocidad de circulación del agua.

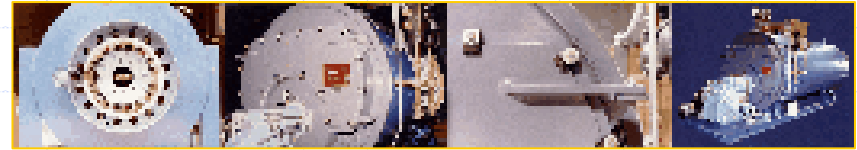
Para obtener mayores caudales de vapor y mayores presiones se utilizan bombas de alimentación de agua, pudiendo operarse incluso por encima del punto crítico de la campana de vapor ($21.7 \text{ Mpa} = 220 \text{ atm}$)



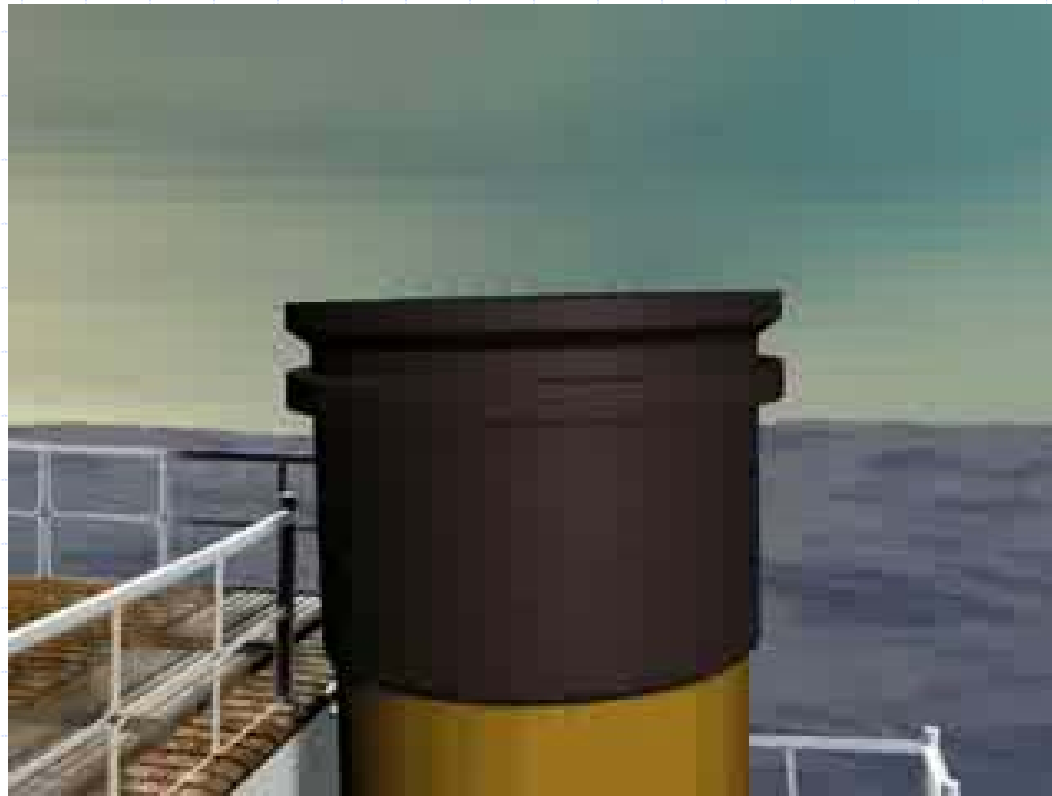


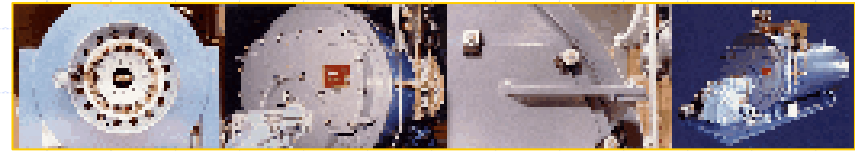
Aplicaciones del vapor



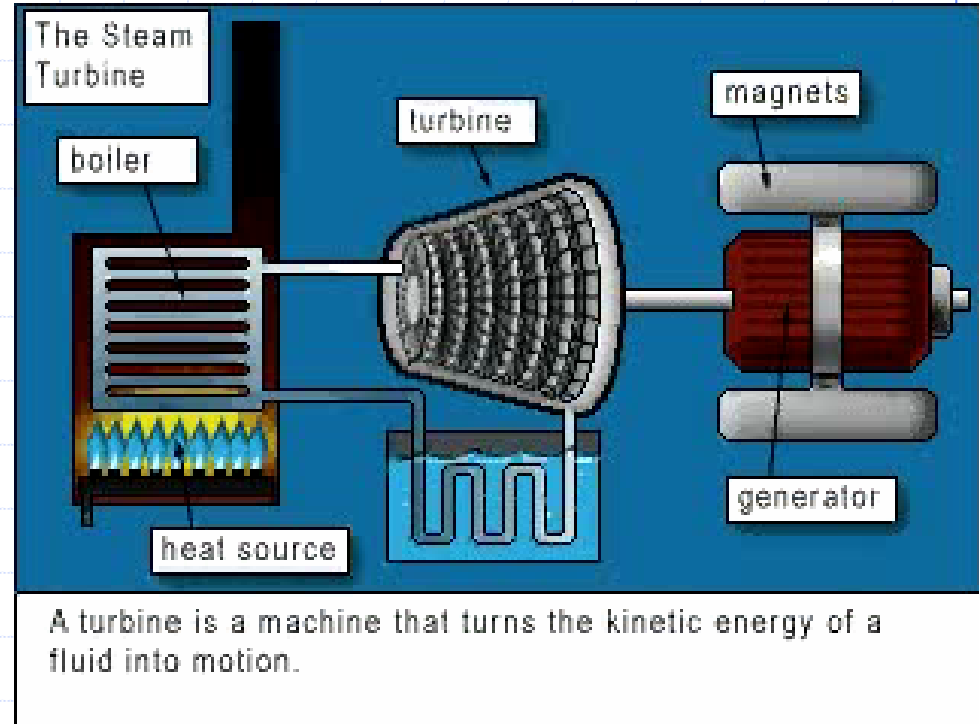


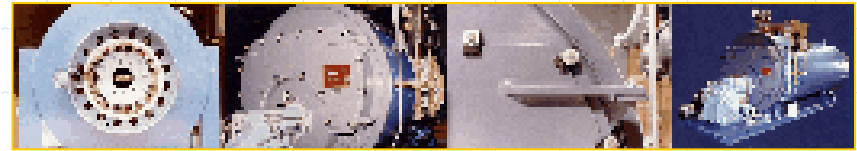
Aplicaciones del vapor





Aplicaciones del vapor





Aplicaciones del vapor

Autoclave

