

## COMPARACION DE LA MAQUINA DE VAPOR ALTERNATIVA CON LA TURBINA

Las máquinas de émbolo fueron reemplazadas por las turbinas por una serie de factores:

- Vapor de escape exento de aceite, lo cual es importante al usar el condensado para la alimentación de calderas.
- Fundaciones más livianas por no haber fuerzas de masas debidas al movimiento de vaivén. En el año 1910 se culmina con el diseño de una máquina de vapor de 5.000 kw, 1.000 mm de diámetro del cilindro y 2.000 mm de carrera.
- Posibilidad de expansión en las turbinas de vapor hasta la presión en el condensador;  $P_c = 0,05$  ata por ejemplo, con  $v = 25$  m<sup>3</sup>/kg aproximadamente; relación de volumen específico de vapores de entrada y salida de 1000 a 3000; ver la expansión del vapor en los diagramas  $i-s$  y  $p-v$ . Para esto es necesario una gran sección de salida, lo que no se puede lograr con una sola turbina; por eso se construyen con varios cuerpos de doble flujo, de uno o dos ejes (ver esquemas).
- Aplicación de alto número de revoluciones, con lo que se consigue una notable reducción de peso y tamaño (kg / kw menor).
- Se puede usar vapor altamente sobrecalentado (hasta 540 °C y presiones de 125 a 240 bar).
- Pueden ser construidas para muy altas potencias: 850 a 1600 y 2000 Mw.

### EJEMPLO:

Una turbina de la B.B.C. de **1000 MW**, con **2.000 t/h** de vapor al condensador, con una presión de 0,05 ata y volumen específico de 32,5 m<sup>3</sup>/kg y una velocidad de vapor de 200 m/s, necesita una sección de salida de 90 m<sup>2</sup>.

Título del vapor de escape límite de 0,85; con recalentamiento intermedio aumenta el título del vapor.

Reducir la presión en el escape de 0,08 a 0,04 ata puede duplicar el tamaño de la T.V., con un mayor costo de construcción; por eso se busca un valor de la presión en el condensador que sea el óptimo económico.

