

6. DIMENSIONADO Y SIMULACIÓN DE UNA PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DE BIOMASA DE 10 MW

Para demostrar el potencial de la hoja de cálculo desarrollada se propone el dimensionado y simulación de una planta de generación de energía eléctrica a partir de biomasa de 10 MW.

Para ello se han simulado los nueve casos desarrollados y se presentan los resultados obtenidos en forma de tabla, para su fácil comparación y poder realizar un futuro estudio de viabilidad económica en función de los precios de los equipos que se negocien con los distintos tecnólogos.

El combustible biomásico considerado es madera de eucalipto blanco (*Eucalyptus globus*), de la siguiente composición química:

Carbono	31,07	kg/100 kg cble
Hidrógeno	3,72	kg/100 kg cble
Azufre	0,05	kg/100 kg cble
Nitrógeno	0,31	kg/100 kg cble
Humedad	35	kg/100 kg cble
Cenizas	0,74	kg/100 kg cble
Oxígeno	29,11	kg/100 kg cble

La condiciones de vapor vivo a la entrada de la turbina se fija en 480 °C y 90 bar, valores típicos en este tipo de turbinas.

La expansión de la turbina llega hasta los 0,1 bar, y se supone una descarga intermedia de 6 bar para el desgasificador.

Se ha supuesto unos valores típicos de los rendimientos de las máquinas que se pueden leer en los informes obtenidos en la aplicación.

CICLO SIMULADO	RENDIMIENTO BRUTO %	RENDIMIENTO NETO %	CONSUMO DE COMBUSTIBLE t/h	CONSUMO DE AGUA t/h
1 Ciclo simple abierto	33,98	33,04	10,61	2,00
2 Ciclo simple aerocondensador	33,98	33,08	10,61	2,00
3 Ciclo simple torre de refrigeración	33,98	33,11	10,61	29,98
4 Regenerativo abierto	35,42	35,00	10,20	2,10
5 Regenerativo aerocondensador	35,42	35,07	10,20	2,10
6 Regenerativo torre de refrigeración	35,42	35,12	10,20	17,64
7 Recalentamiento abierto	38,83	38,37	9,29	1,56
8 Recalentamiento aerocondensador	38,83	39,12	9,29	1,56
9 Recalentamiento torre de refrigeración	38,83	39,23	9,29	14,20