



Seminario de Electrónica Industrial

Elena Villanueva Méndez



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA



DEPARTAMENTO DE
ELECTRONICA

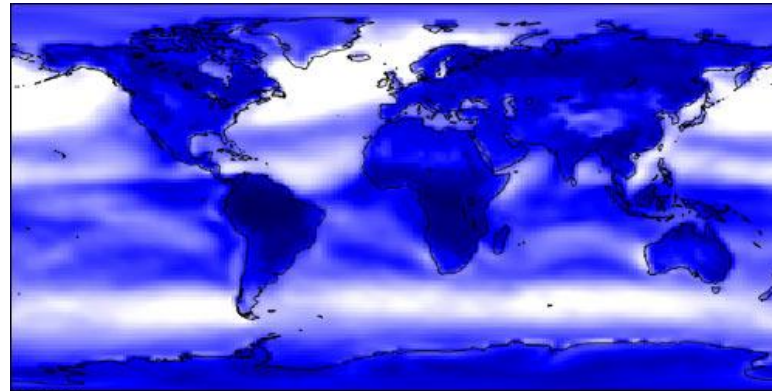
Introducción a sistemas eólicos

Valparaíso, Mayo de 2010

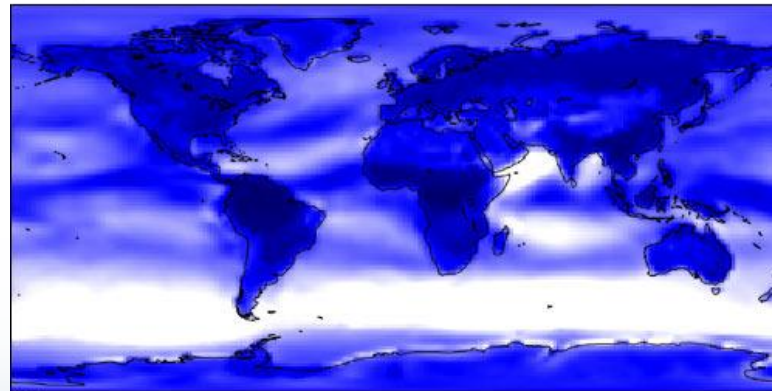
- Proceso por el cual el viento se utiliza para generar energía mecánica o electricidad.
- Las turbinas eólicas convierten la energía cinética del viento en energía mecánica. Esta energía mecánica se puede utilizar para tareas específicas:
 - como bombear agua
 - Accionar un generador que convierte esta energía mecánica en electricidad.

- Todas las fuentes de energía renovables (excepto la maremotriz y la geotérmica), e incluso la energía de los combustibles fósiles, provienen, en último término, del sol.
- El sol irradia 174.423.000.000.000 kWh de energía por hora hacia la Tierra. En otras palabras, la Tierra recibe $1,74 \times 10^{17}$ W de potencia.
- Alrededor de un 1 a 2 % de la energía proveniente del sol es convertida en energía eólica. Esto supone una energía alrededor de 50 a 100 veces superior a la convertida en biomasa por todas las plantas de la tierra.

- El viento se produce por:
 - Movimiento rotación y traslación
 - Efecto coriolis
 - Topografía



January

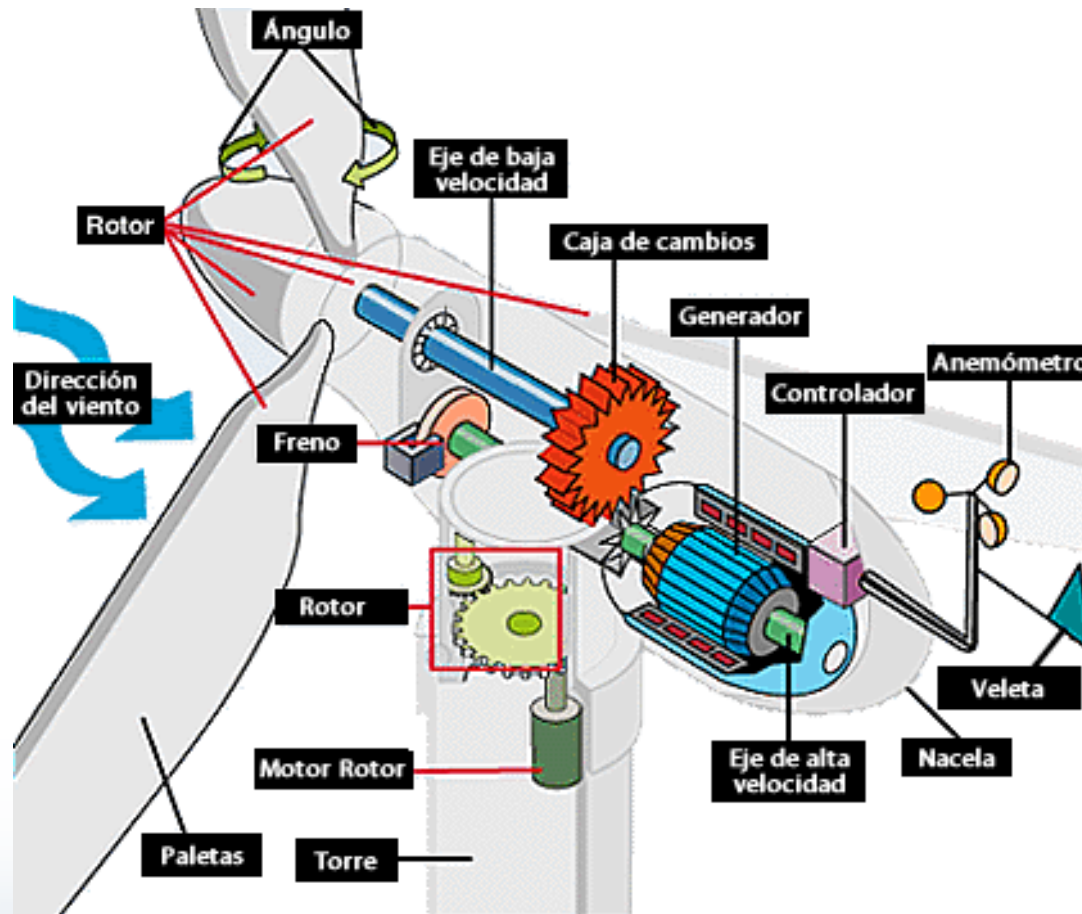


July

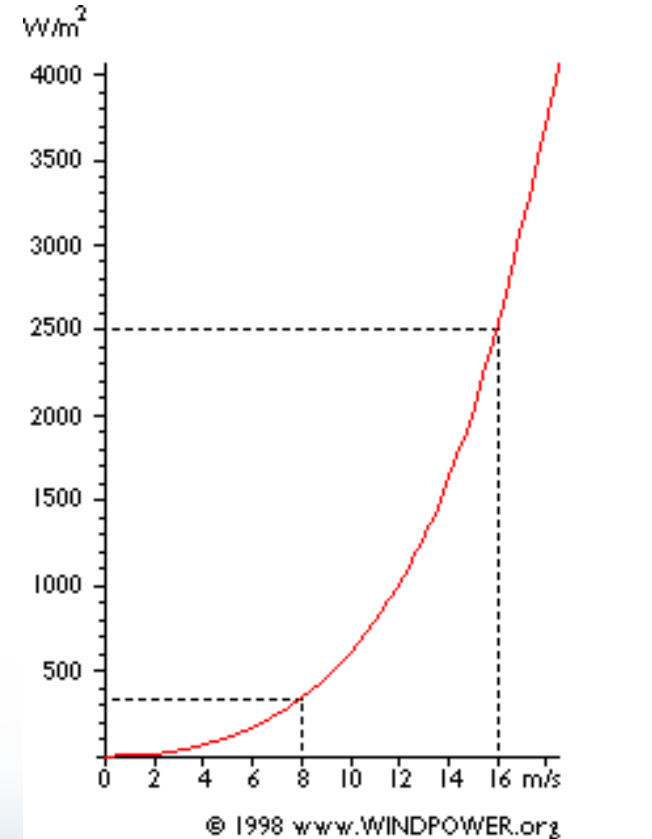
Wind Speed (meters/sec)



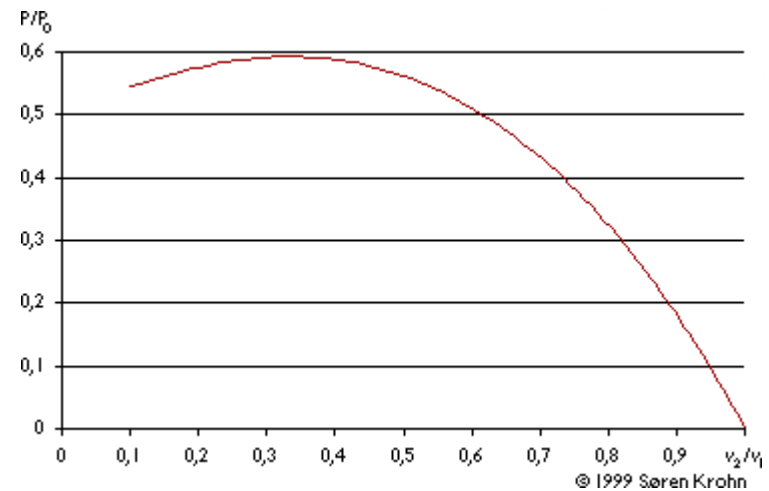
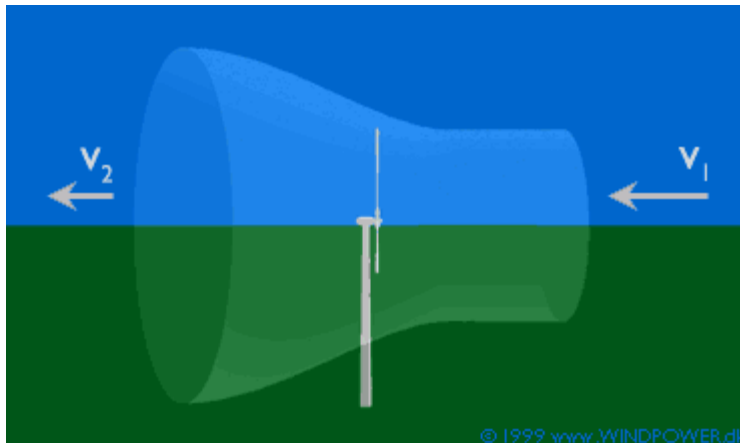
- Básicamente se compone de:



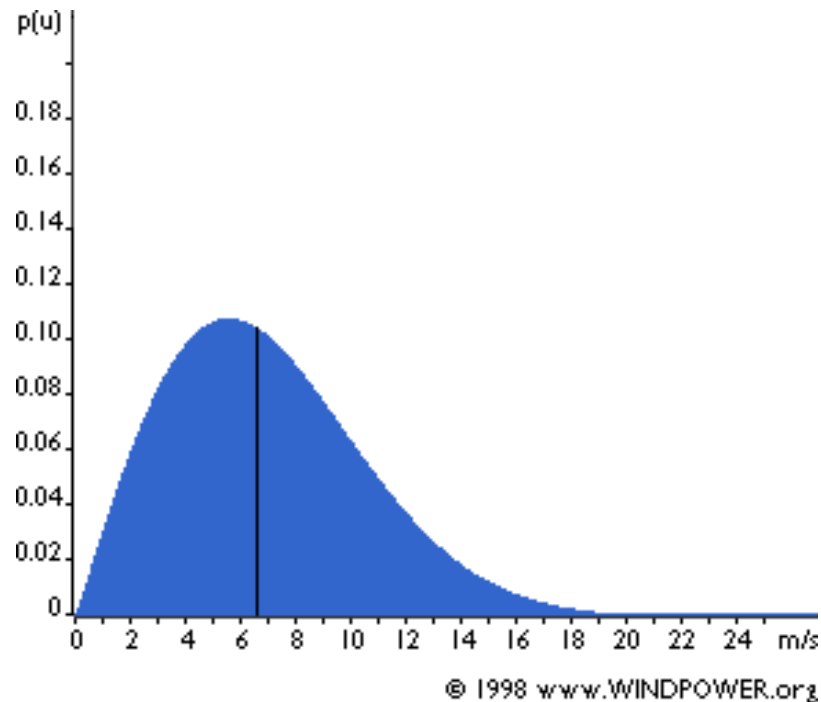
- Energía cinética
- Potencia
- Valores numéricos:
 - Densidad: $\rho=1,2 \text{ kg/m}^3$ a nivel del mar, 15°C
 - Se puede corregir usando ley de gases según altura, temperatura.



- Es imposible que una turbina eólica extraiga toda la potencia del viento.

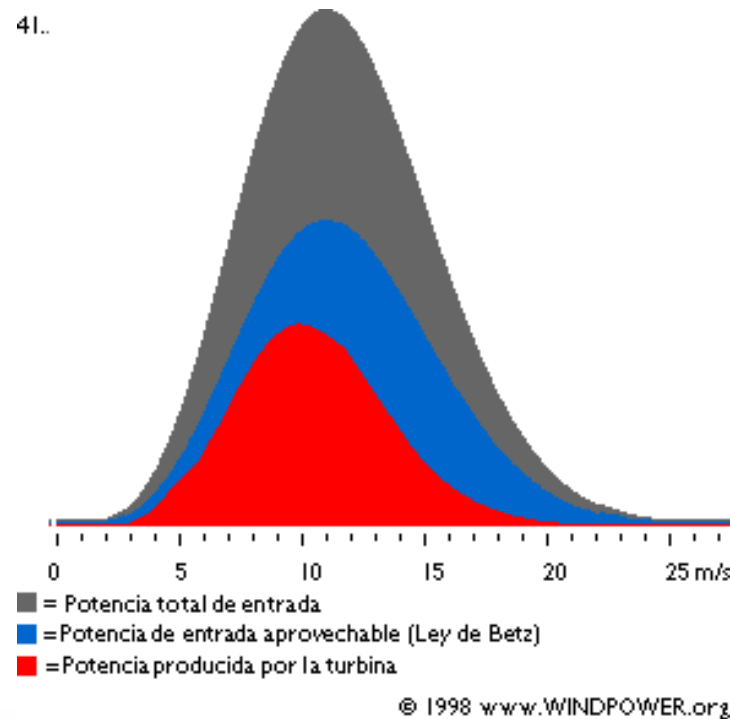


- Distribucion de Weibull



– A mayor velocidad, mayor potencia

- Potencia por probabilidad



– Las turbinas extraen el 80% del límite de Betz

Gracias por su atención...



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

