Energías Renovables y el futuro del Perú

COMEX
Ing Alfredo Novoa Peña
Lima, 24 de Marzo del 2010

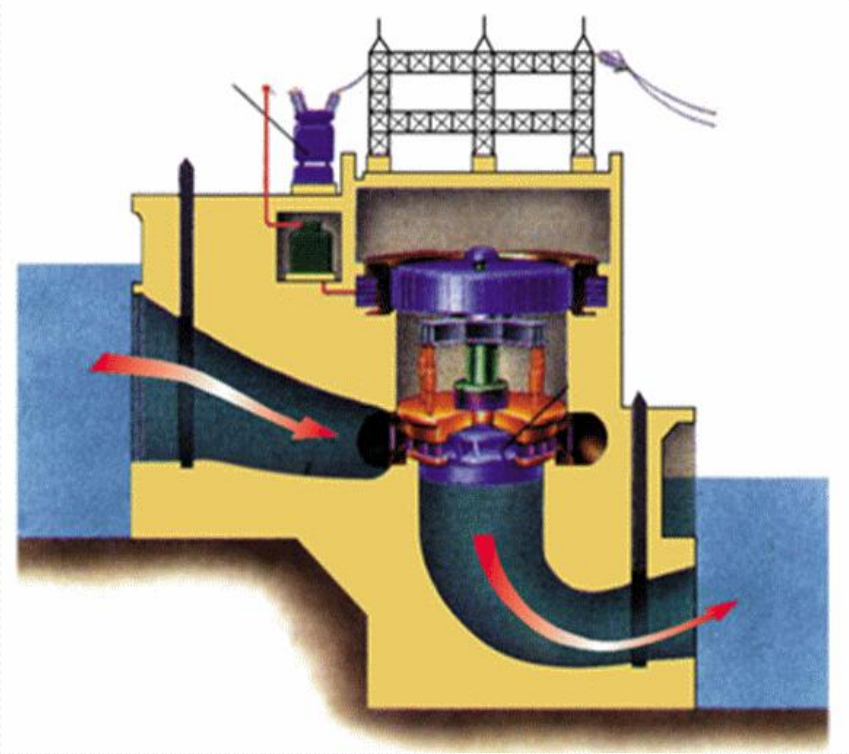
El Perú es mega diverso, con enorme potencial energético, frágil al cambio climático, altas montañas tropicales, pleno de desafíos y oportunidades

- **Una Amazonía amenazada**
- **Balance de agua precario en la costa.**
- **Vocación agrícola orientada a productos de alto valor**
- **Podemos alcanzar la meta del 100% de la electricidad con fuentes renovables y limpias en el año 2020 o antes**
- **Los peruanos tenemos una responsabilidad planetaria**

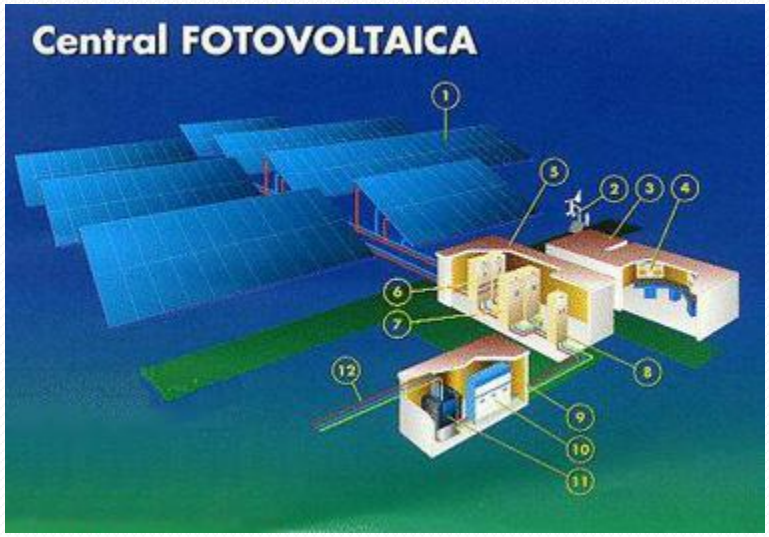
El triangulo fundamental

- ***Naturaleza y vida***
- ***Energía***
- ***Ser humano***

El potencial de las Energías Renovables- hidroeléctrico en los Andes, eólico, termo solar, fotovoltaico, biomasa- es considerable y suficiente para cubrir la demanda de energía del siglo XXI



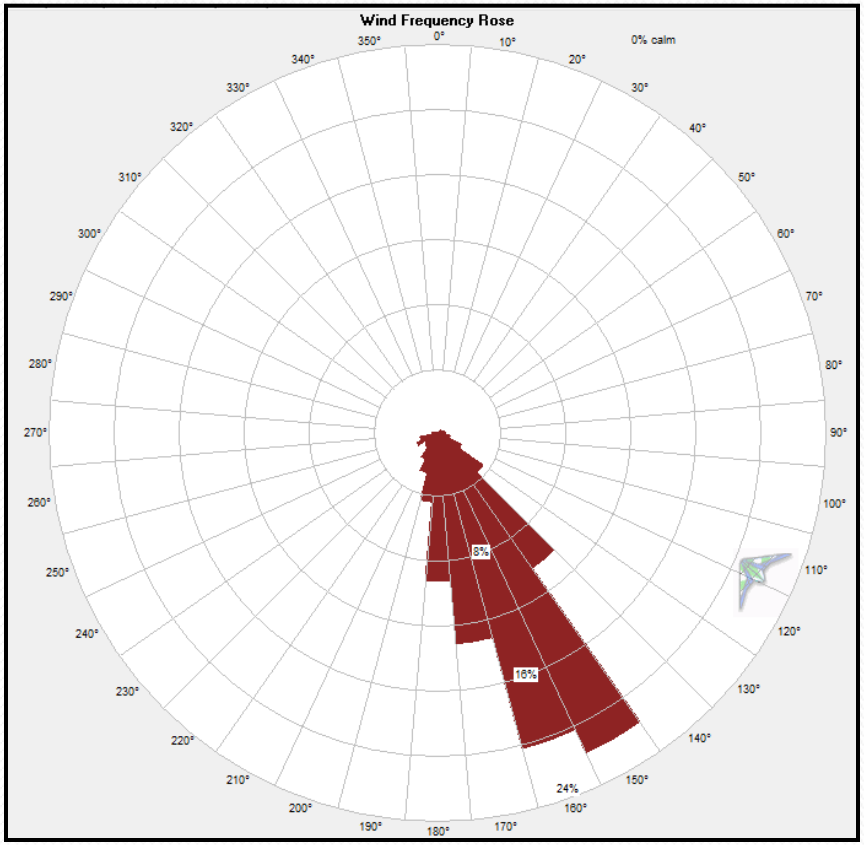
Centrales de Biomasa y Fotovoltaicas: Nuevas dimensiones, horizontes, tecnologías, costos y rendimientos

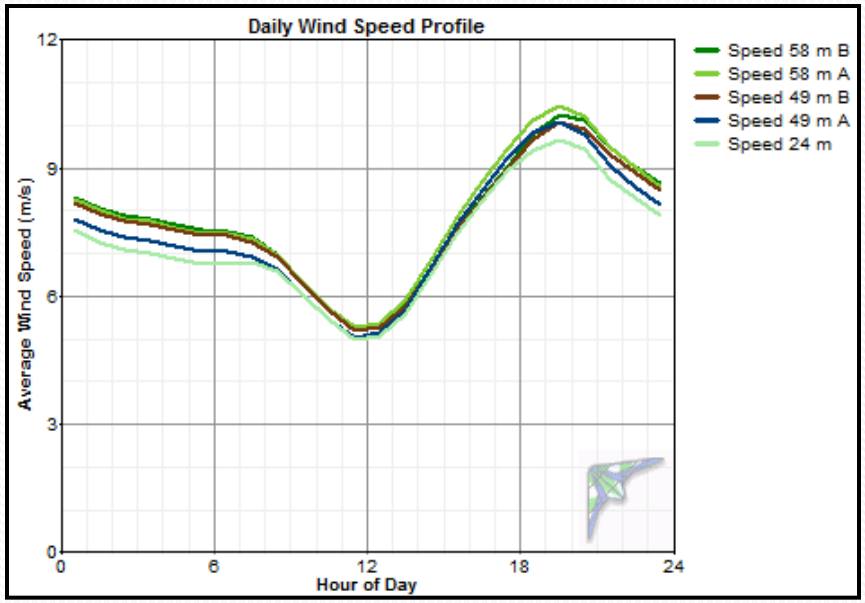


Las centrales termo solares con concentradores parabólicos, tienen un potencial ilimitado en la costa y sierra peruanas

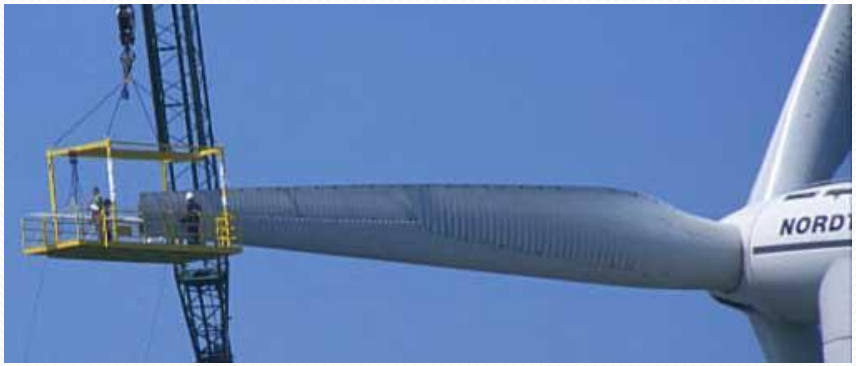
- **Se pueden instalar al corto plazo, a lo largo de la costa peruana sobre nuestros desiertos centrales del orden de los 10000 MW.**
- **En la sierra sur tenemos índices de radiación entre los más altos del mundo**
- **La tecnología está madura y disponible**

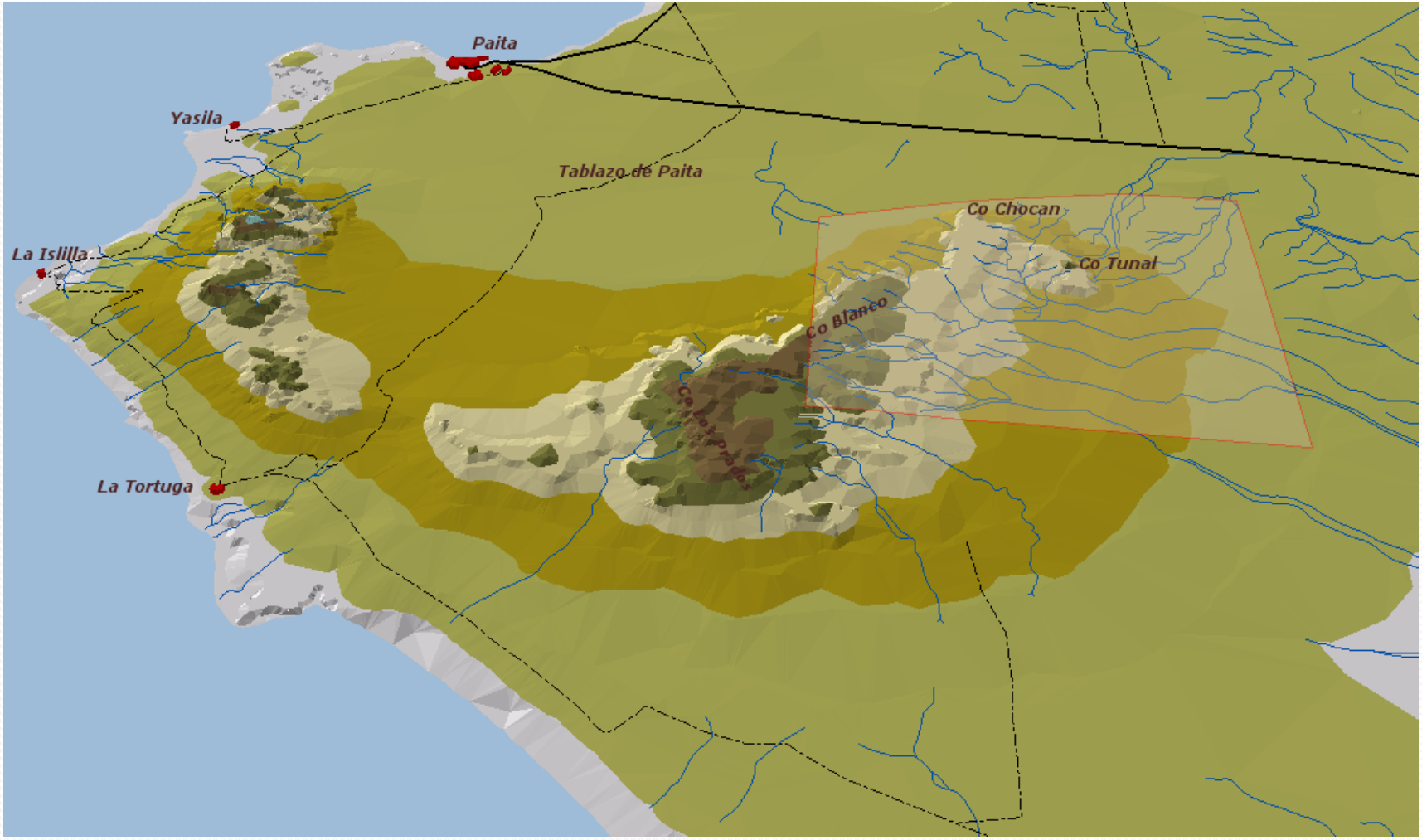
Las curvas de dirección, frecuencia e intensidad de los vientos de la costa peruana, son altamente energéticos, entre los mejores del mundo.





Los aerogeneradores constantemente aumentan su tamaño, eficiencia y competitividad. La incursión de China está cambiando el panorama mundial. Estamos en el umbral de una revolución




Paita
Yasila
Tablazo de Paita
La Islilla
Co Chocan
Co Tunal
Co Blanco
Co Los Prados
La Tortuga

Biodisel y Etanol. Nuestro potencial está en el mar y nuevas tecnologías. Rendimientos de aceite de diferentes cultivos

- *Soja (Glicine max): 420 litros*
- *Arroz (Oriza sativa): 770 litros*
- *Tung (Aleurites fordii): 880 litros*
- *Girasol (Helianthus annuus): 890 litros*
- *Maní (Arachis hipogaea): 990 litros*
- *Colza (Brassica napus): 1100 litros*
- *Ricino/higuerilla (Ricinus communis): 1320 litros*
- *Jatropha/piñon (Jatropha curcas): 1590 litros*
- *Aguacate, palta (Persea americana): 2460 litros*
- *Coco (Cocos nucifera): 2510 litros*
- *Cocotero (Acrocomia aculeata): 4200 litros*
- *Palma (Elaeis guineensis): 5550 litros*
- *Micro algas: 136,900/58700 litros*

Potencial de las Energías Renovables en el Perú

- ***Solar Térmico**: Todo el territorio con radiaciones entre 5.0 y 6.5 Kwh/m2-dia. Para hogares y poblados. Recurso ilimitado. **Solar Fotovoltaica**: Alta irradiación. Desiertos, Ciudades, Andes y Amazonía. Para hogares*

  *y poblados. Costos bajando rápidamente. Debemos iniciar su uso masivo con marco legal positivo. **Solar de Alta Concentración**: Alta irradiación. Desiertos, Andes. Millones de Kw de potencial. **Eólica**: 20,000 MW en la costa y en los valles interandinos. Estamos iniciando y será importante. **Geotérmica**: En el sur, en zonas volcánicas. **Mareomotriz**: Poca información y limitado potencial. **Biogas**: Enorme, a partir de desechos líquidos y sólidos y biomasa. Pequeña escala. Industrias. **Bioetanol:** A partir de la caña y micro algas. En la costa y selva. **Biodiesel**: A partir de plantas oleaginosas, micro algas y celulosa . Capacidad de varios millones de TM. Tenemos poco agua dulce en la costa, pero desiertos y agua de mar. **Biomasa**: En todo el territorio. Enorme potencial. **Hidráulico**: Andes principalmente. En Amazonía, con grandes reservas e interrogantes por graves temas y consecuencias ambientales. **Hidrógeno:** A partir del H2O, usando energías renovables. **Celdas de Combustible:** Hidrógeno*

Escenario posible para el 2020

Potencia Instalada en MW	*13,900-15,500*
Máxima demanda en MW	*8,000-9,000*
Producción electricidad en GWh/año	*53,000-55,000*
Consumo anual en KWh /cap-año	*1,500-1,700*
Ingresos Mercado Eléctrico. US$ Mio/año	*4,700-5,900*
Precio promedio de electricidad US$/KWh	*0.10-0.12*
Potencia instalada eólica MW	*1,800-2000*
Potencia instalada fotovoltaica MW	*200-300*
Potencia instalada solar alta temp. MW	*400-600*
Potencia instalada hidroeléctrica MW	*7,000-7,500*
Potencia instalada a gas natural MW	*5,000-5500*

Cuando soplan vientos de cambio, algunos levantan murallas y otros molinos de viento

APEGER

Plan ER 100/2020

Hidroeléctricas en la Amazonía: Inambari: Conviene al Perú y a los Peruanos?

- 60 centros poblados desplazados. (3,500 personas)
- 5 millones de toneladas CO_2 emitidos a la atmósfera
- 100 millones de US$ perdidos (106 kilómetros de carretera inundados)
- Destrucción del hábitat de 14 especies de mamíferos
- 37 mil hectáreas de bosque inundados (37 mil veces la superficie del Estadio Nacional bajo agua)
- Destrucción de 6 sistemas de agua dulce en 4 cuencas hidrográficas
- Millones de toneladas de Metano (CH_4) emitidas
- 400 millones de US$ de nueva inversión para el nuevo trazo de la carretera

Gracias

Ing. Alfredo Novoa Peña
alfredonovoap@gmail.com
ME 62, UNI, Lima