



Seminario de Electrónica Industrial

Elena Villanueva Méndez



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA



DEPARTAMENTO DE
ELECTRONICA

Capítulo 1: Introducción

Valparaíso, Abril de 2010

- Primera clasificación: fuente de la que provienen.

Primaria

- Petróleo crudo
- Gas Natural
- Carbón mineral
- Nuclear
- Hidroenergía
- Eólica
- Solar
- Biomasa
- Geotermia

Secundaria

- Diesel
- Gasolina
- Kerosene
- Gas de Refinería
- Coque de Petróleo
- Metanol
- Gas Licuado
- Electricidad

- Primera clasificación: fuente de la que provienen.

Primaria

- Petróleo crudo
- Gas Natural
- Carbón mineral
- Nuclear

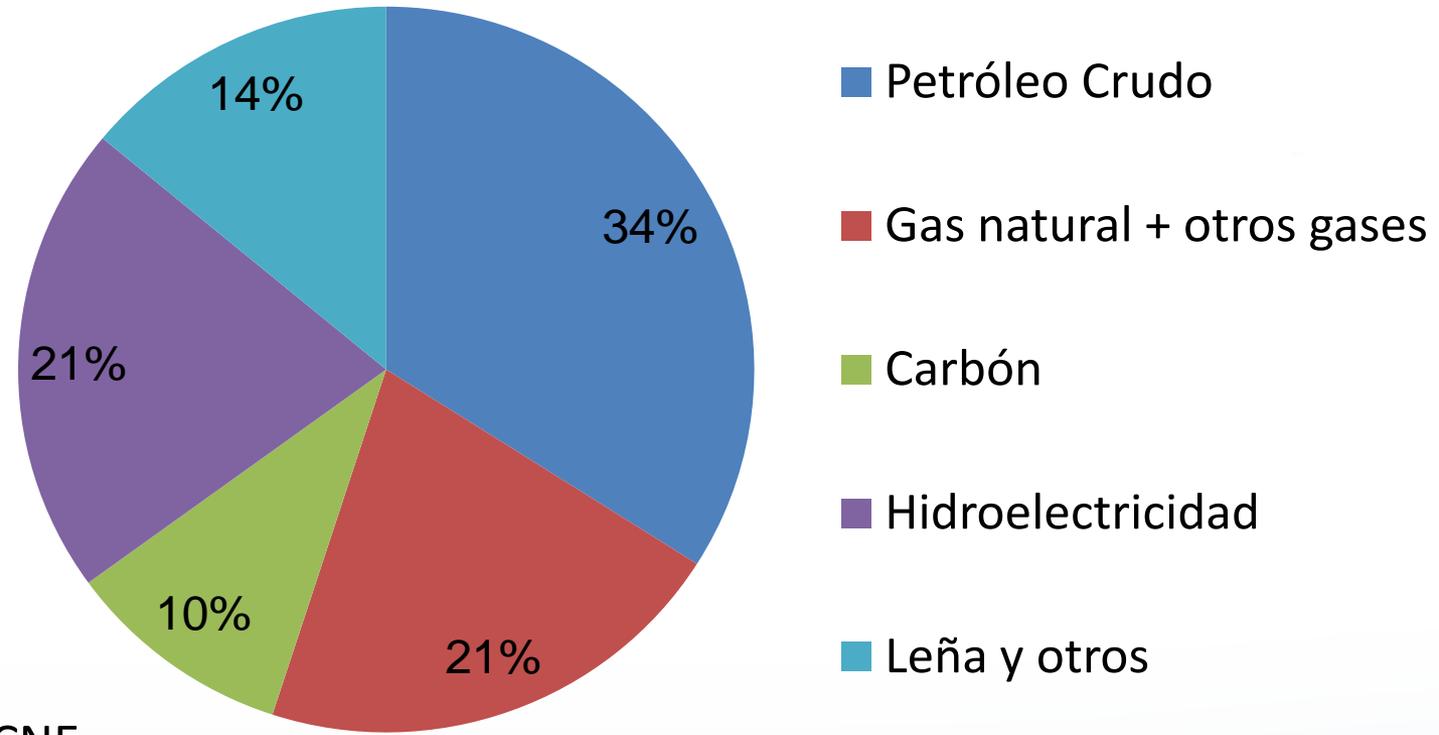
Renovable

- Hidroenergía
- Eólica
- Solar
- Biomasa
- Geotermia

Secundaria

- Diesel
- Gasolina
- Kerosene
- Gas de Refinería
- Coque de Petróleo
- Metanol
- Gas Licuado
- Electricidad

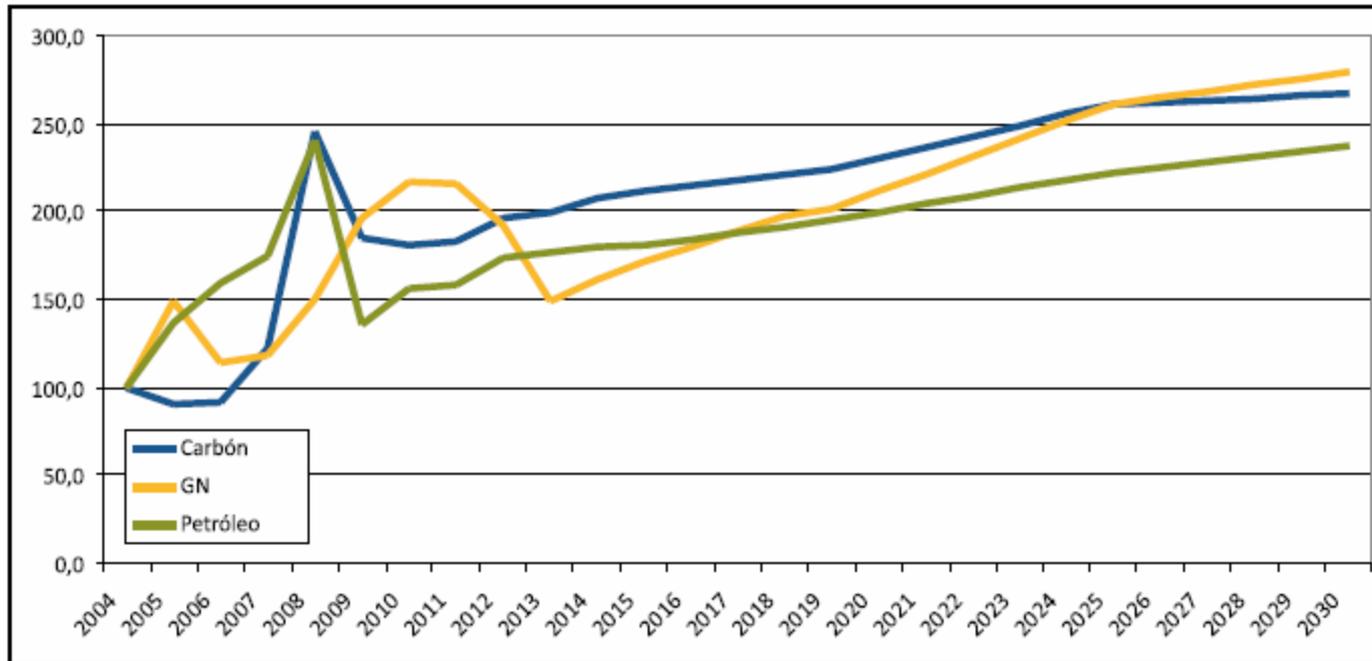
Energías primarias



Fuente: CNE

- Dependencia energética

Evolución proyectada de precios de combustibles fósiles 2010-2030



Fuente: CNE, *World Energy Outlook 2009* (EIA)

- Emisiones de CO₂, efecto invernadero

Emisiones de CO₂ por fuente (ton por GWh producido)

Fuente de Energía	CO ₂
Carbón	1058
Diesel	742
Gas Natural	608
Geotérmica	567
Nuclear	8,6
Eólica	7,4
Hidráulica	6,6
Fotovoltaica	5,9
Solar Térmica	3,6

Fuentes: US Department of Energy, Council for Renewable Energy, Worldwatch Institute, CRIEPI

- Energía del futuro
- Las tecnologías de energías renovables:
 - Son amigables con el medio ambiente
 - Se encuentran en todo el mundo en abundancia
 - Reducen la dependencia de fuentes importadas de energía
 - Son uno de los mercados de mayor crecimiento en el mundo
 - Tienen bajo riesgo: no hay problemas de residuos, emisiones



- Energía eólica
- Energía fotovoltaica
- Energía solar térmica
- Bioenergía
- Energía hidroeléctrica
- Energía geotérmica



- Las turbinas eólicas modernas generan electricidad a precios competitivos.
- Es la tecnología de mayor crecimiento:
 - 2006 → 74223 MW en más de 70 países
 - 2006 → 15197 MW instalaciones nuevas
 - Crecimiento del 30%.

- Principio de funcionamiento
 - La energía cinética del viento se transforma en electricidad por medio de un generador.

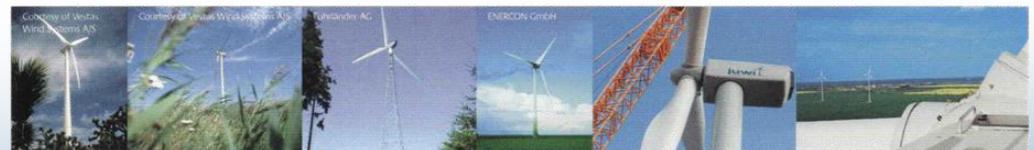
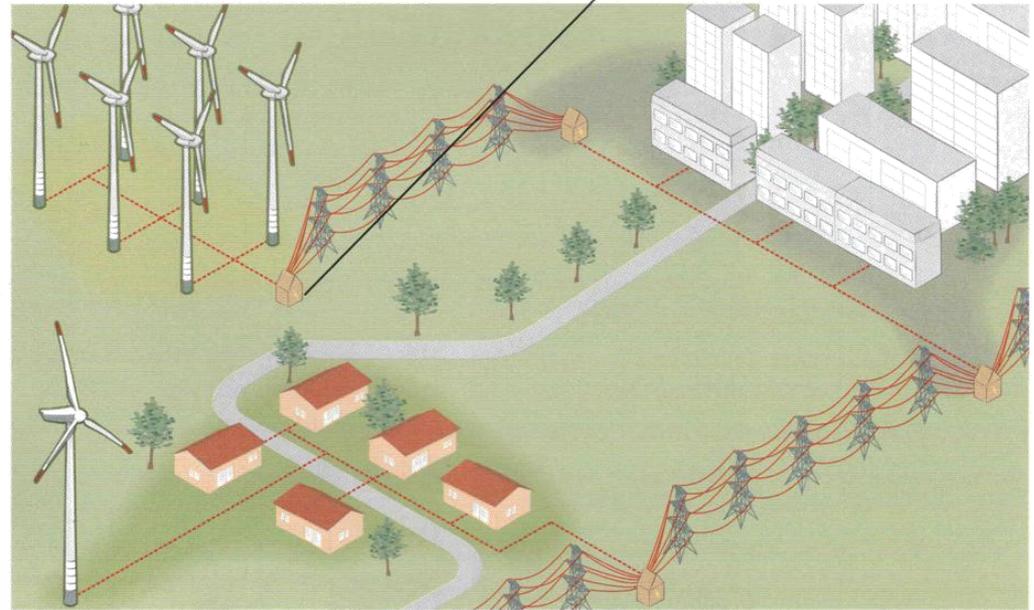
- Una turbina de 1.5MW puede generar de 2.5 a 5 millones de kWh al año.



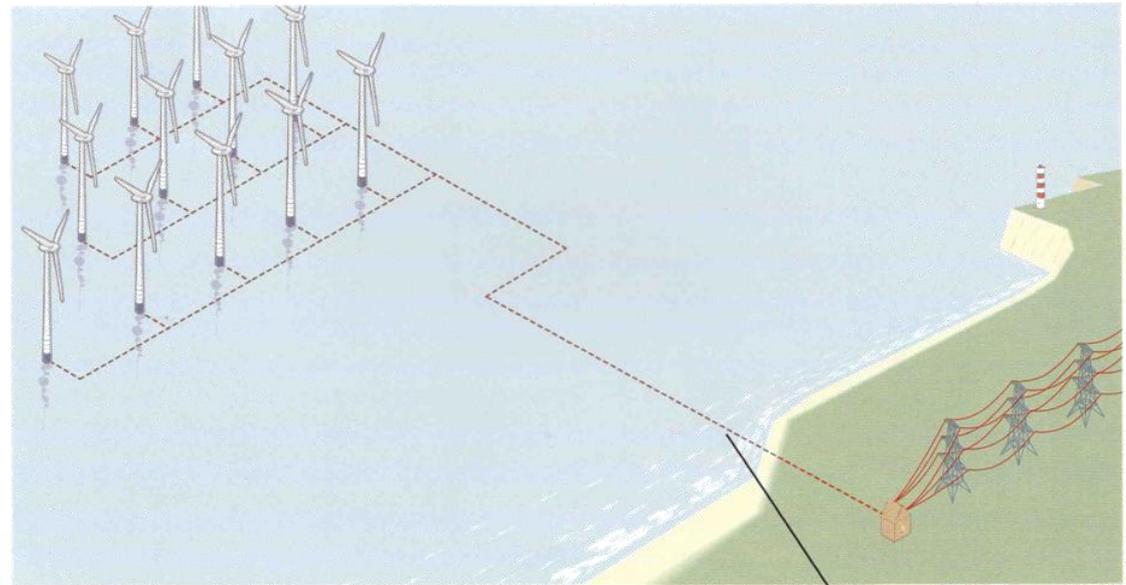
- Turbinas en tierra:
 - Conexión a la red
 - Reemplazo
 - Sistemas aislados



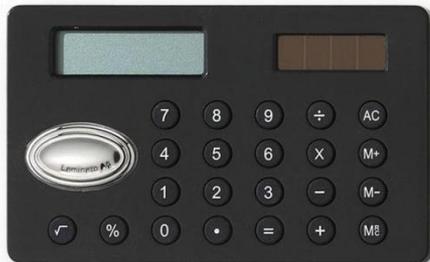
Transformer station



- Turbinas en el mar
 - Mejores vientos
 - Más potencia

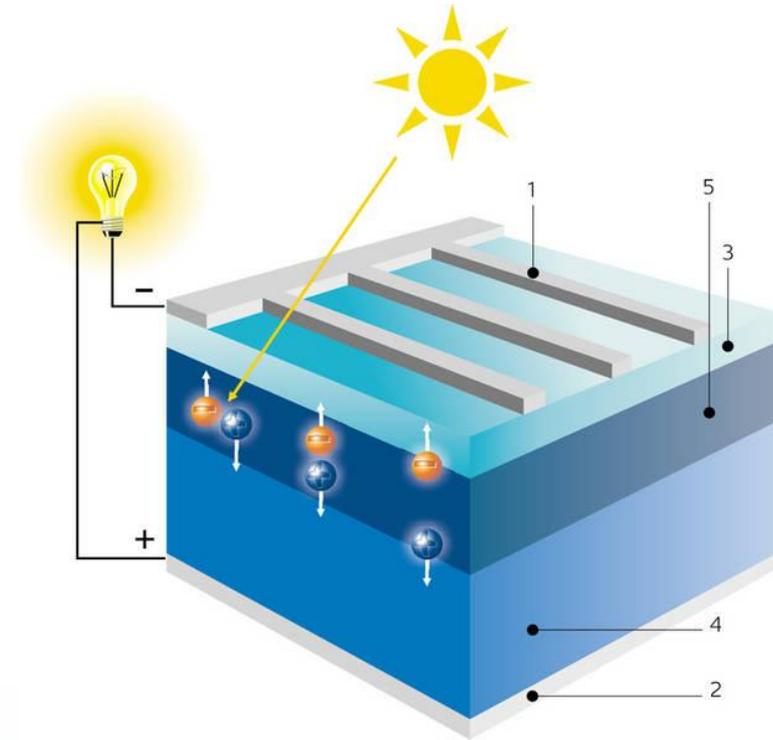


- Generación eléctrica directa sin ruido ni emisiones
- Aplicaciones de amplio espectro: desde mini aplicaciones hasta grandes plantas productoras
- Sistema sin partes móviles: mayor vida útil, menos mantención



- Principio de funcionamiento

1. Electrodo negativo
2. Electrodo positivo
3. Silicio tipo N
4. Silicio tipo P



- Sistemas conectados a la red

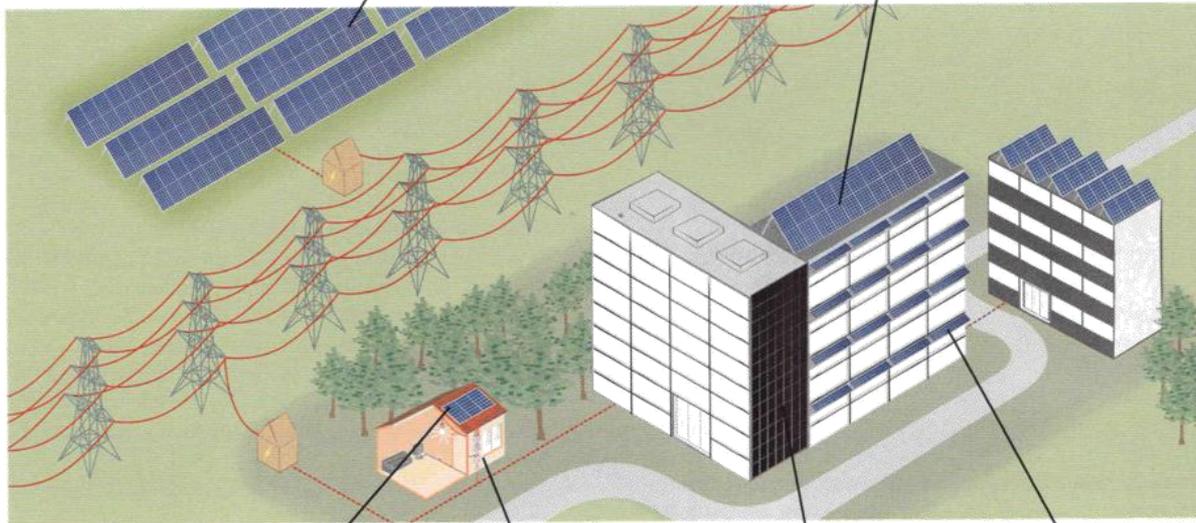


Large-scale grid-connected PV array



Panels mounted on a flat roof

Roofing with integrated modules



Photovoltaics installation on a house



Charge inverter

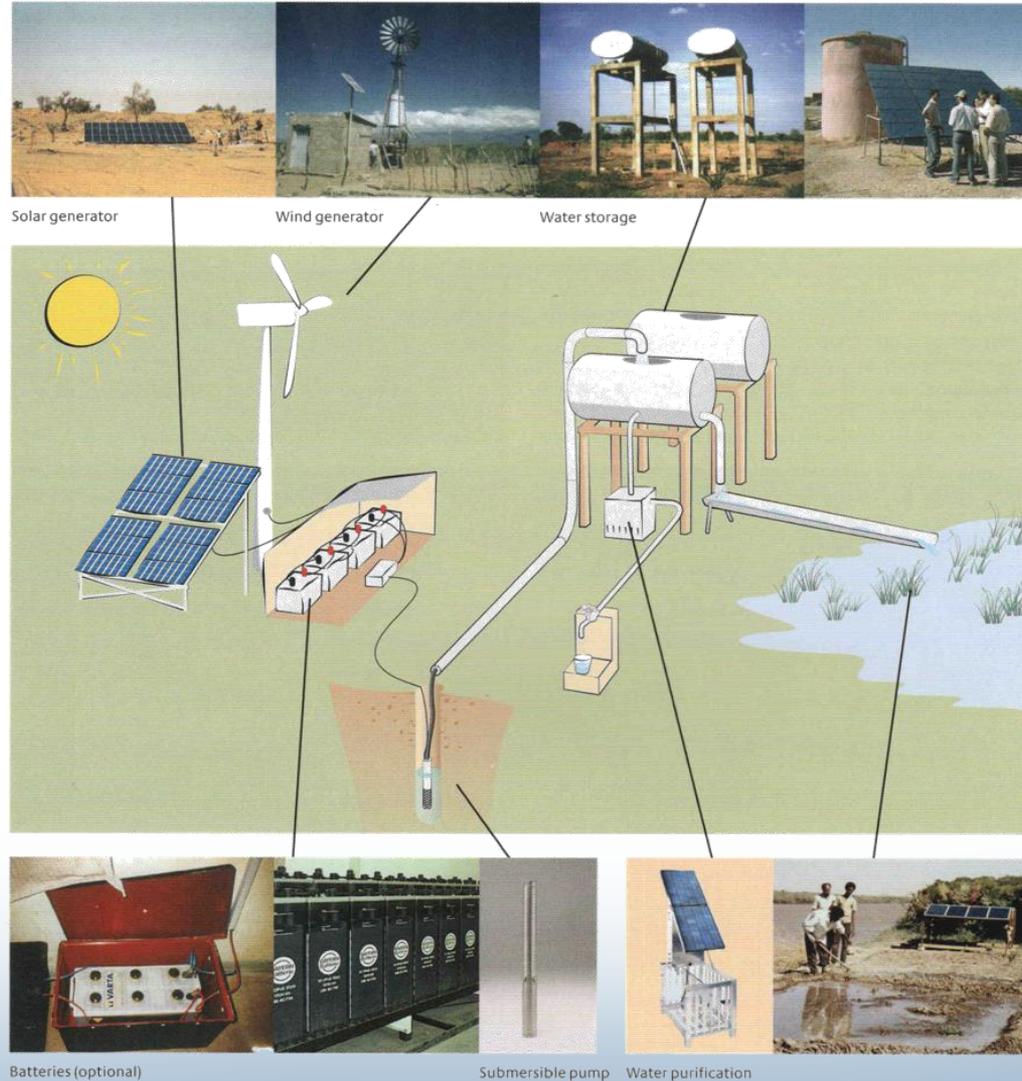


Photovoltaic panels as cladding

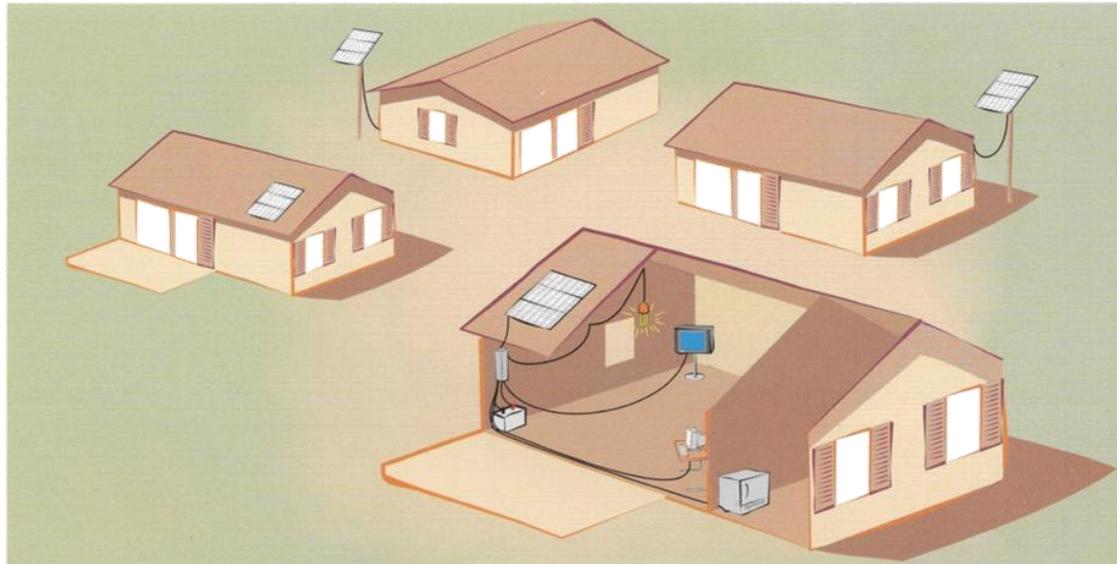
Canopy of photovoltaic panels



- Agua en áreas rurales



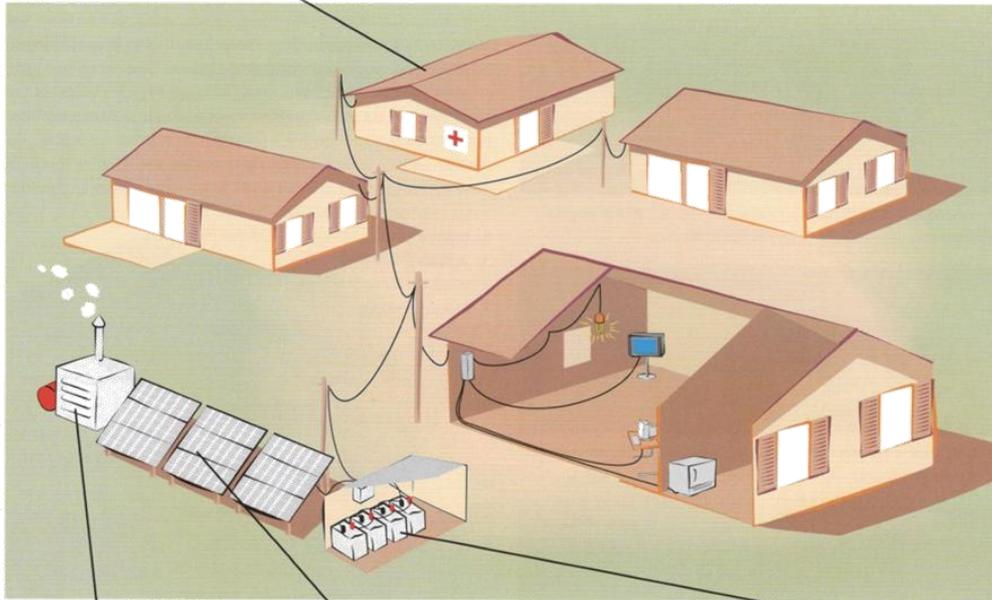
- Sistemas para casas



- Sistemas para pequeños poblados



Schools, hospitals



Diesel generator



Solar generator



Batteries

- Aplicaciones locales



Telephone box



Railway crossing



Emergency call box



Measurement station

Lighthouse

Pipeline monitoring

Railway signal



Traffic control

Transmitter

Water level control

Telecom station



- Reducción de consumo de combustibles fósiles
- Ahorro en calefacción
- Fuente de energía autónoma
- Reduce emisiones de CO₂
- Tecnología probada y segura

- Agua caliente doméstica y calefacción



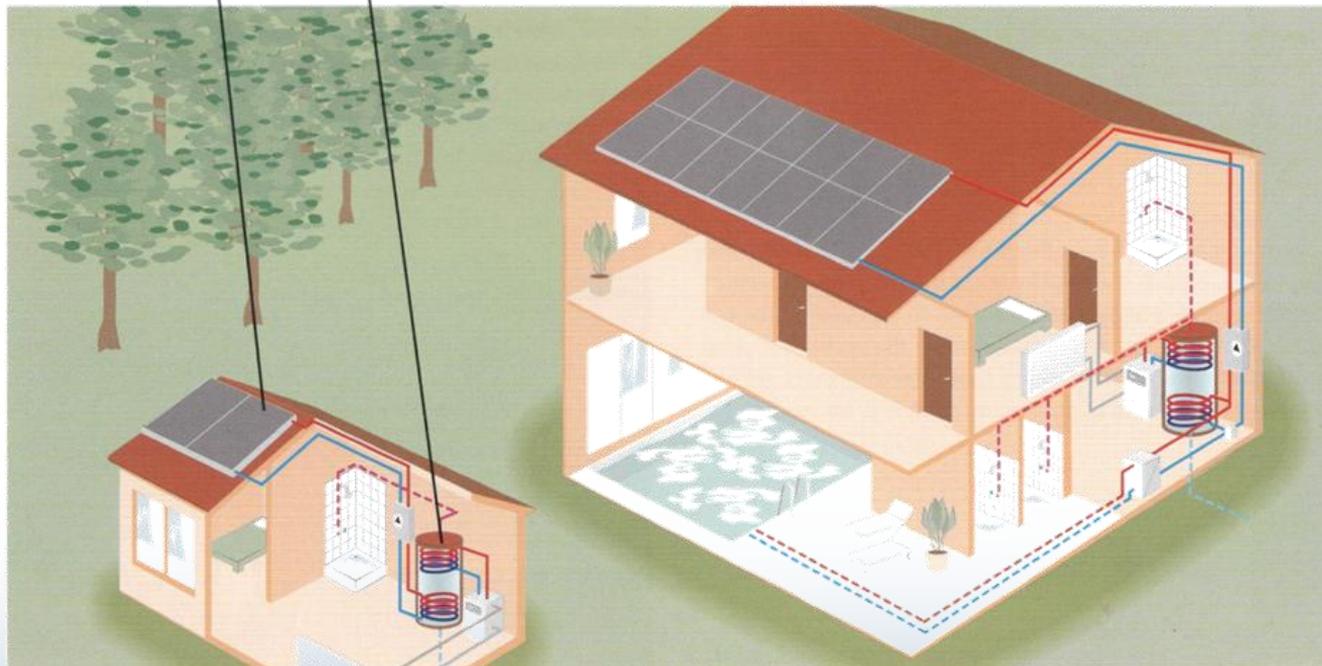
Collectors on single-family and multiple-dwelling homes

Storage

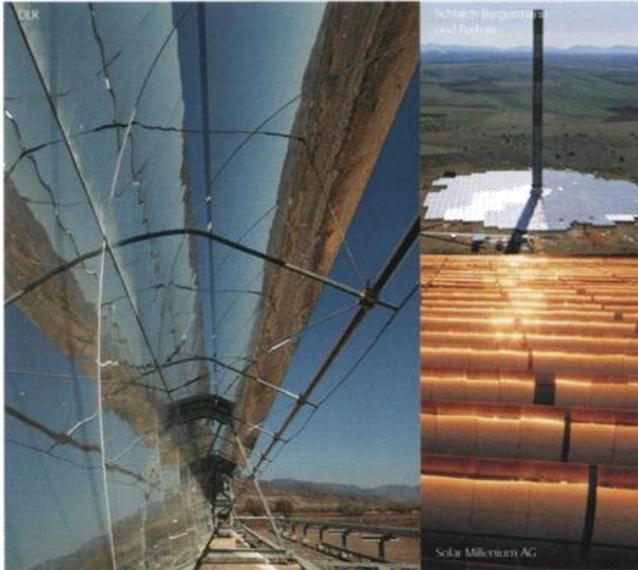
Facade mounting

Stands for flat roofs

Solar Roof



- Generación eléctrica



Solar power tower

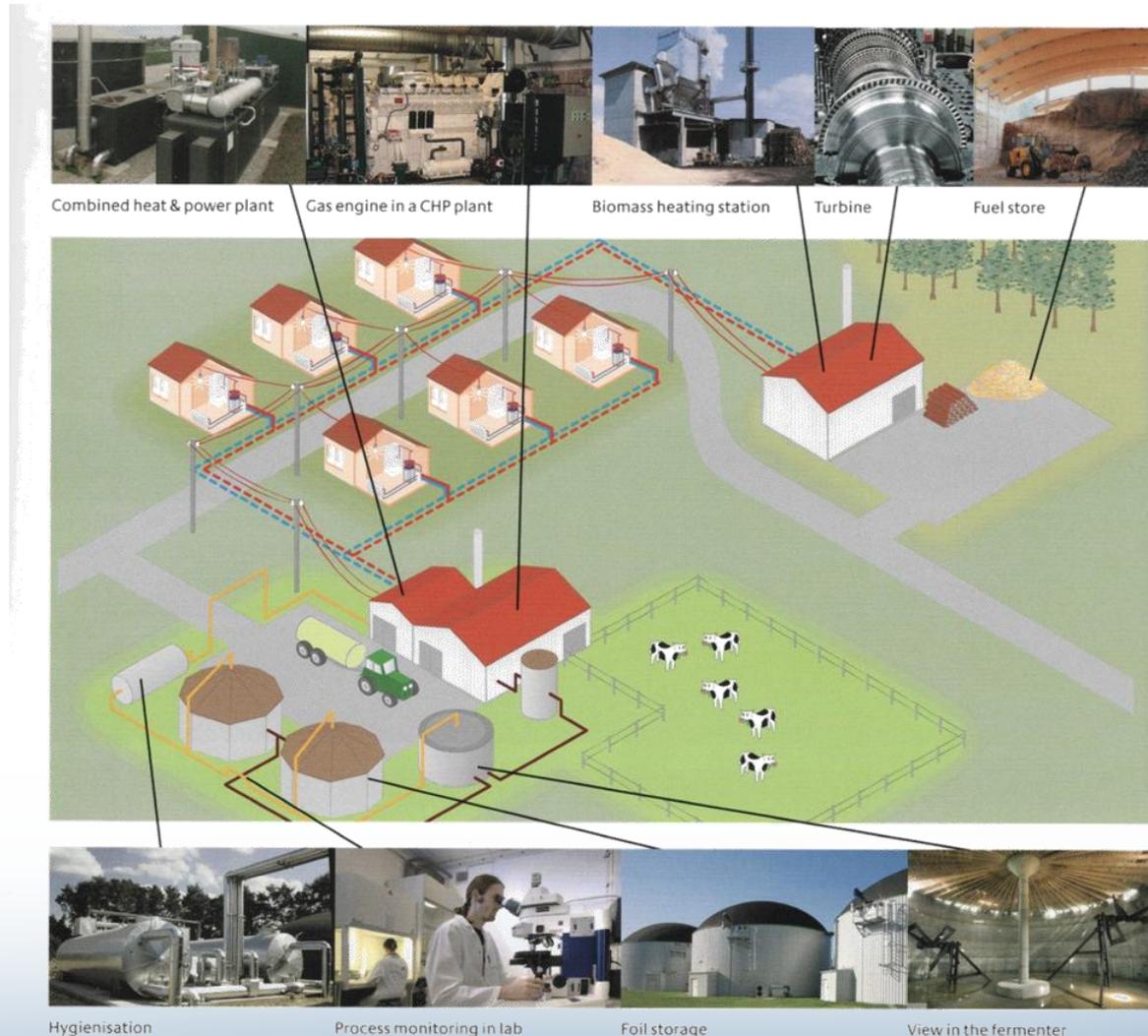


Solar dish



Parabolic trough

- Plantas de generación eléctrica y calefacción



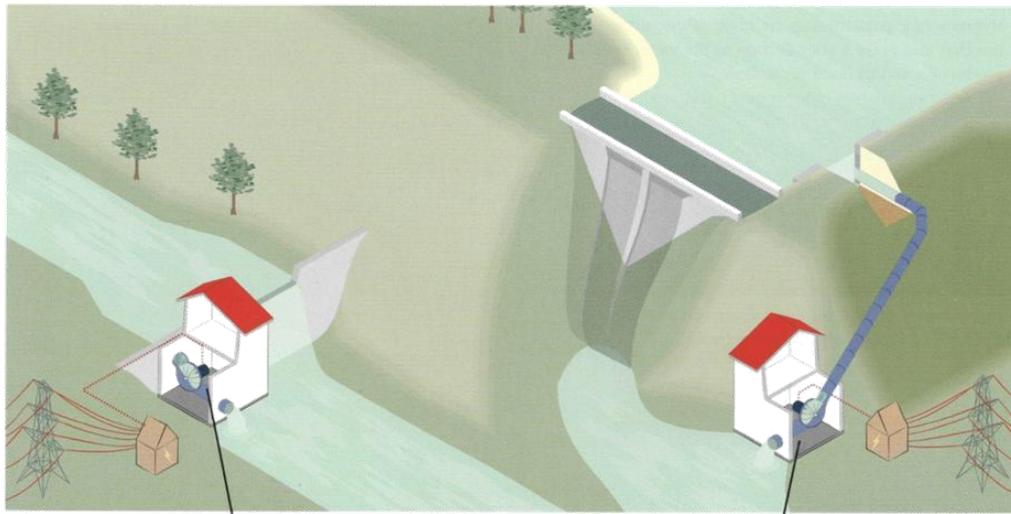
- Tecnología madura
- Plantas a gran y pequeña escala



Fish ladder

Inside view of a hydropower station

Pelton Turbine



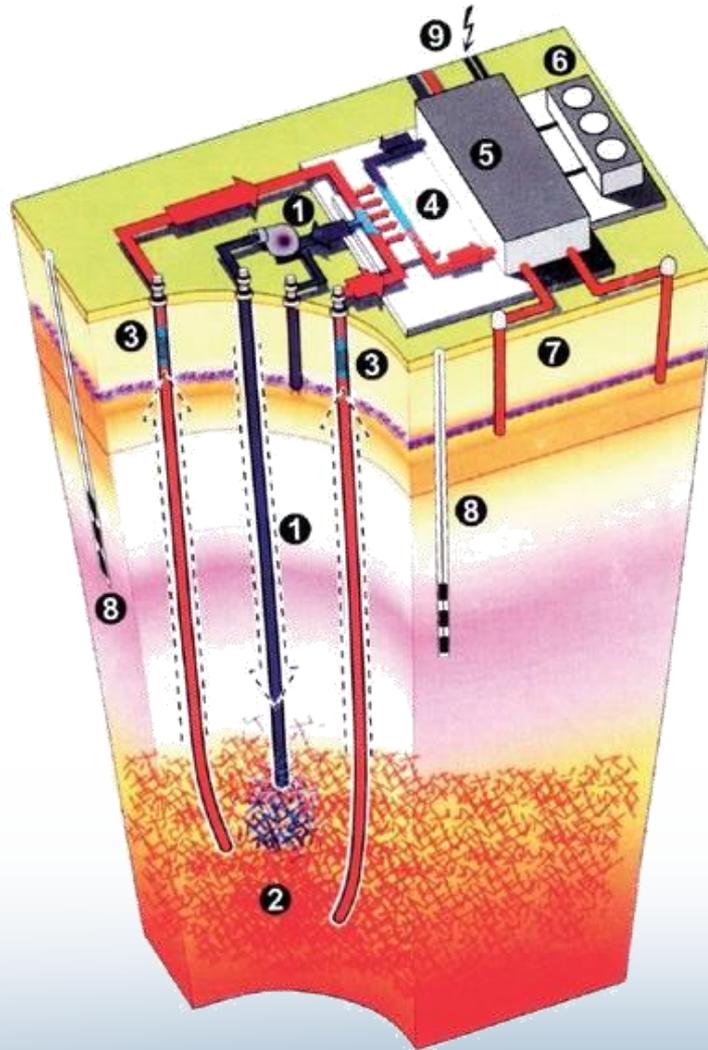
Micro run-of-river power plant

Run-of-river power plant

Storage power plant

Pumped storage power plant

- Es independiente del día/temporada



- ➊ Injection bore holes with injection pump
- ➋ Stimulated fissure system (T: approx. 200 °C, depth approx. 4,000 – 5,000 m)
- ➌ Production bore holes
- ➍ Heat exchanger
- ➎ Turbine house
- ➏ Cooling
- ➐ High temperature subterranean storage for overflow heat
- ➑ Observations bore holes
- ➒ End-users of electricity and heat

Gracias por su atención...



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

