

Dilemas estratégicos para el surgimiento de una industria solar en latinoamerica

IV Conferencia Latino Americana de Energía Solar y XVII Simposio Peruano de Energía Solar – Cusco, 2010



Agenda

- Introducción
- Cuales son las oportunidades para una industria solar?
- Cuales son los retos (dilemas estratégicos) ?
- Que elementos estratégicos pueden recogerse?



Introducción



Oportunidades



Retos



Estrategia



Que es un sistema de innovación?

- Conjunto de actores, redes e instituciones
- Desarrollo y difusión de tecnologías. Desarrollo de industrias y crecimiento económico
- Es un paradigma moderno de competitividad
- Pero en países en desarrollo hay una carencia en infraestructura para la innovación
- Algunos hablan de sistemas de aprendizaje
- Un sistema necesita soporte del gobierno: políticas tradicionales y no tradicionales



Un cambio dramático

- Combatir el cambio climático requiere una des carbonización de la energía para el año 2050. (80% en Europa)
- Esto requiere llevar a escala industrial **“todas”** las energías renovables: añadir capacidad de 30000 TW-h y reemplazar la existente. (20000 TW-h)
- Este cambio va a irrumpir la economía mundial en corto tiempo

Introducción



Oportunidades



Retos



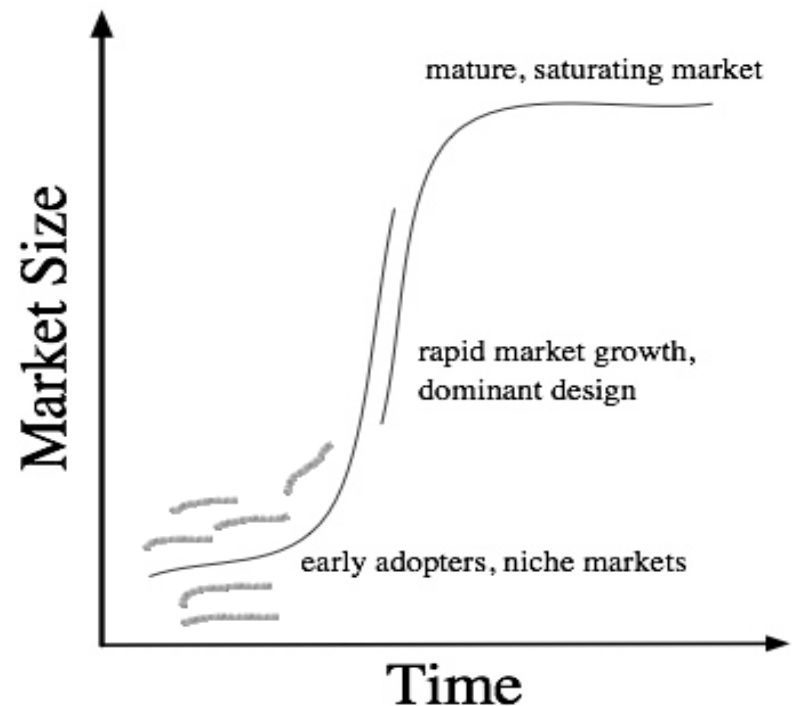
Estrategia

La magnitud del cambio

Llevar una tecnología a escala industrial lleva varias décadas:

- Barcos vapor: 50 años
- Teléfonos celulares: 40
- VCR: 20 años

4 décadas es **“poco tiempo”** para cambiar la matriz energética global !!



Introducción

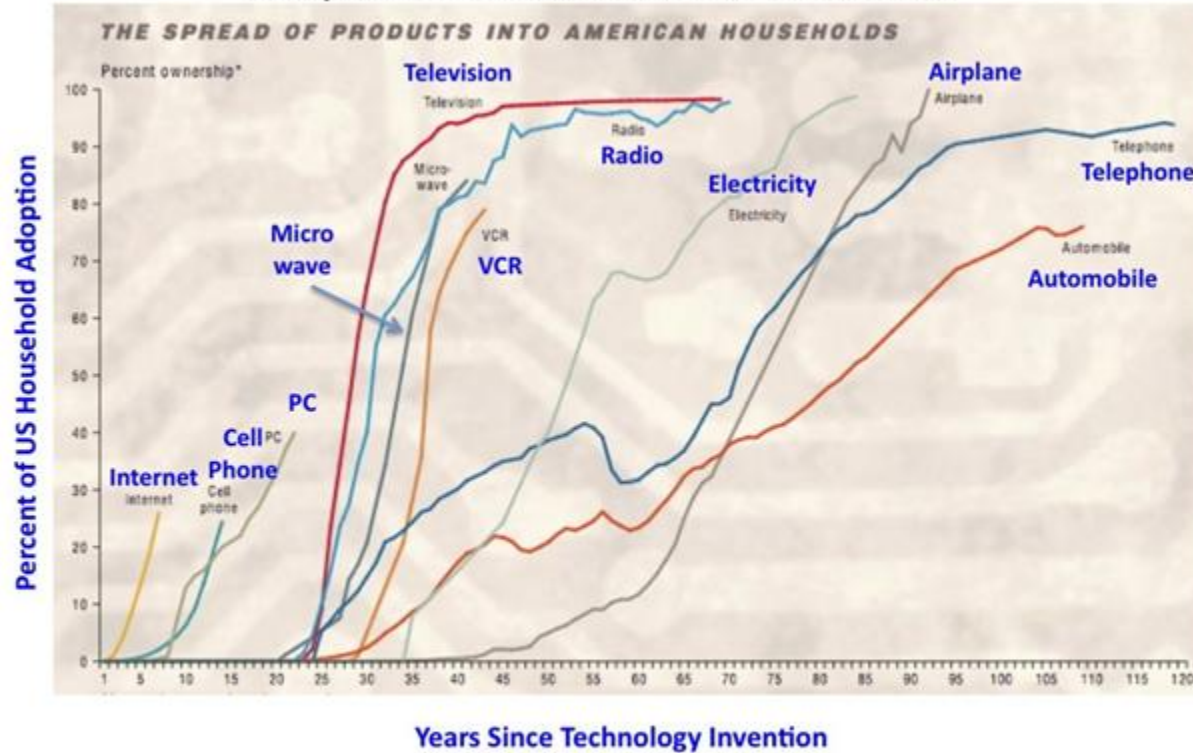
Oportunidades

Retos

Estrategia

Ciclo de adopción de algunas tecnologías

The Spread of Products into American Households

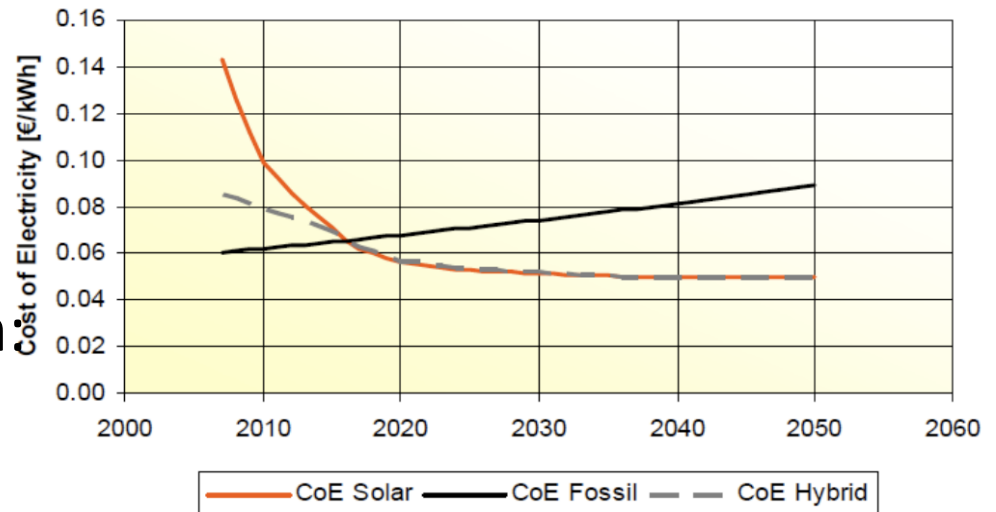


Sources: U.S. Bureau of the Census (1970 and various years);
Cellular Telecommunications Industry Association (1996);
The World Almanac and Book of Facts (1997).



Energía Solar

- La energía de mayor potencial
- Pero es cara
- 2 sistemas de generación: concentración y fotovoltaico



- Las tecnologías son todavía inmaduras, y las curvas de reducción de costos son pronunciadas
- Elemento conductor: INNOVACION TECNOLOGICA

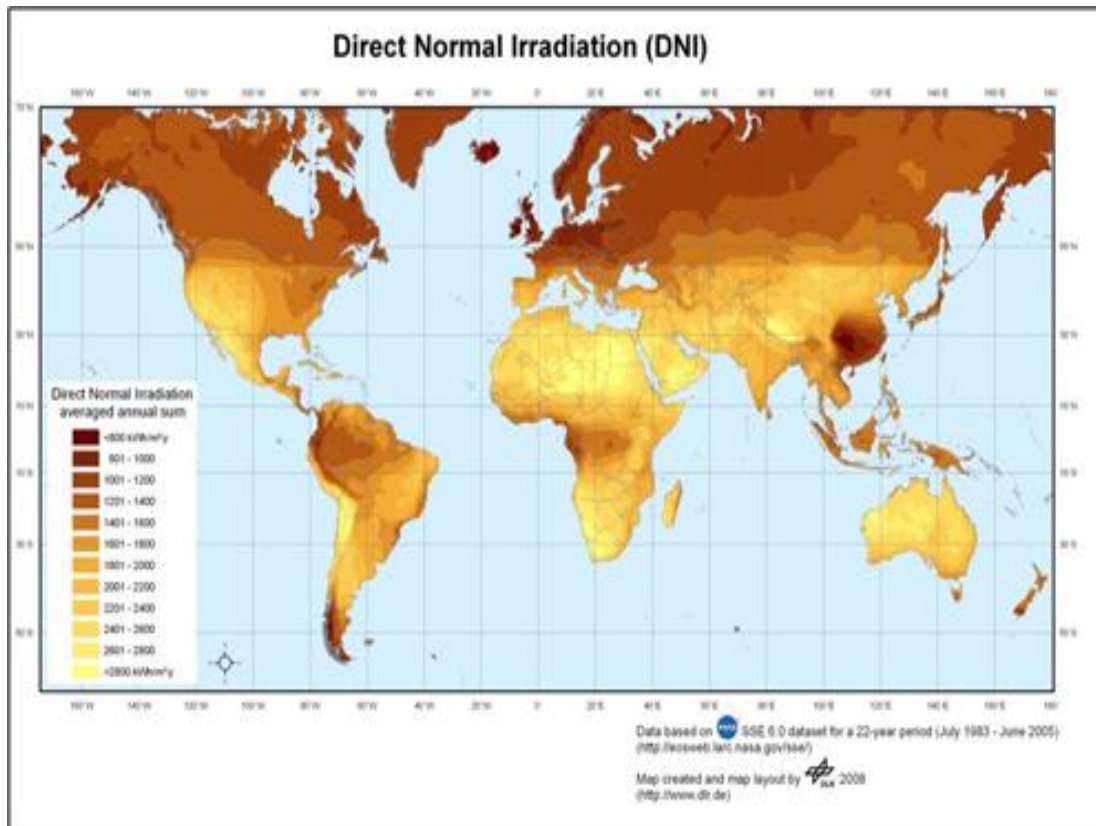
Introducción

Oportunidades

Retos

Estrategia

Puntos de irradiación



Radiación solar directa
Kw-h/m² :

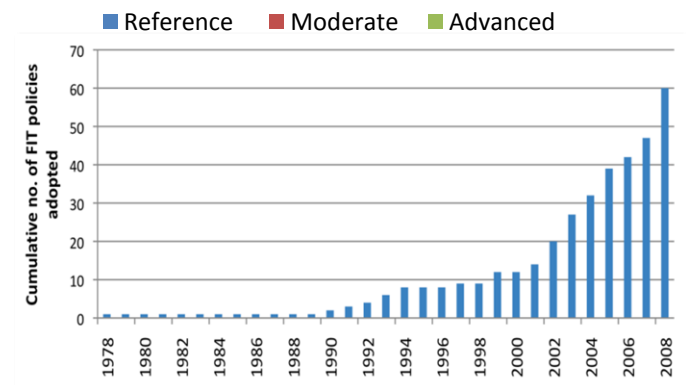
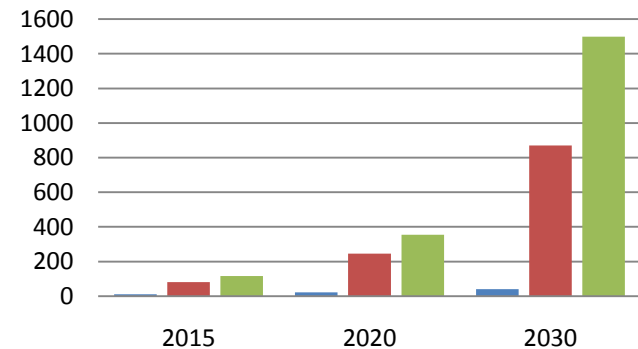
- España: 1300 – 2000
- USA 1300 – 2500
- Desierto Atacama: 1800 – 2500
- Sierra sur peruana: 1800 – 2400
- Arequipa: 2800 ??



Oportunidades

- Mercado de gran expansión
- Solar tiene legitimación global
- Financiamiento internacional (Kioto, mitigación a cambio climático)

Projections for CSP (TWh)



Introducción



Oportunidades



Retos



estrategia



Oportunidades

- Latinoamérica necesita añadir antes que reemplazar capacidad energética
- Añadir es mas barato que reemplazar
- En Chile: Alto costo de energía convencional.

País	Crecimiento durante 1999 - 2009, %
Ecuador	77.7%
Perú	71.6%
Chile	59.4%
China	211.1%
India	65.2%
España	38.2%
Japón	7.6%
EEUU	7.1%
Alemania	7.6%
Suecia	-12.9%

Introducción



Oportunidades



Retos



estrategia



Los retos

- No hay experiencia en innovación tecnológica
 - El desarrollo industrial ha estado basado en convergencia tecnológica (subsidiarias, adopción y adaptación de tecnologías)
- La capacidad para innovación tecnológica es baja:
 - Política industrial tradicional y “neutral”
 - Baja infraestructura para la innovación
 - Alta aversión al riesgo (mas en el emprendedurismo tecnológico)





Los retos

- La difusión de tecnologías ERNC es muy moderada
 - Políticas energéticas favorecen tecnologías mas rentables
 - El desarrollo de ERNC se percibe solo como fuente de suministro y no como oportunidad industrial
- Poca concientización de oportunidades externas.
 - El desarrollo de ERNC se observa como oportunidad solo para resolver problemas energéticos internos





Dilemas estratégicos

- Aplicar una política “neutral” o una política de innovación?
- Convergencia tecnológica o innovación ?
- Crecimiento económico tradicional (con energía convencional) o nuevas industrias de ERNC ?





Elementos de estrategia

- Trascender la convergencia tecnológica: ir hacia la innovación
 - Cambio infraestructural para fortalecer la innovación
 - Buscar una etapa intermedia: fomentar el “aprendizaje activo”: Negociación con corporaciones multinacionales, spinning off compañías nacionales, facilitar adquisiciones tecnológicas, diseminación de tecnologías, promover exportaciones, desarrollar clústeres industriales, proveer servicios de regulación, apoyar organizaciones industriales y coaliciones.





Elementos de estrategia

- Estimular una industria joven
 - Dirección del gobierno
 - Legitimar la tecnología y legitimar el sector: formar coaliciones de ámbito nacional e “internacional”
 - Liderazgo, flexibilidad y coordinación entre instituciones
- Convertirse en parte del cambio tecnológico global, y no resistirse a él
- Comenzar utilizando capacidades existentes
- INNOVACION INSTITUCIONAL: UN CONSTRUCTOR DE SISTEMA





Inca Innova

- Innovación para adaptación y sostenibilidad
- Busca:
Difundir y masificar uso de energías renovables
Facilitar la formación de sistemas tecnológicos de innovación

www.incainnova.org



Gracias!





Que es aprendizaje activo?

- Negociación con corporaciones multinacionales
- Spinning off compañías nacionales
- Facilitar adquisiciones tecnológicas, diseminación de tecnologías
- promover exportaciones
- Desarrollar clústeres industriales
- Proveer servicios de regulación
- Apoyar organizaciones industriales y coaliciones