

Solarpack

Proyectos de Generación Eléctrica Solar Fotovoltaica



Indice

- 1. Evolución de la Energía FV**
- 2. Sistemas FV**
- 3. Radiación en Chile**
- 4. Solarpack: La Empresa**
- 5. Desarrollos Solares FV**

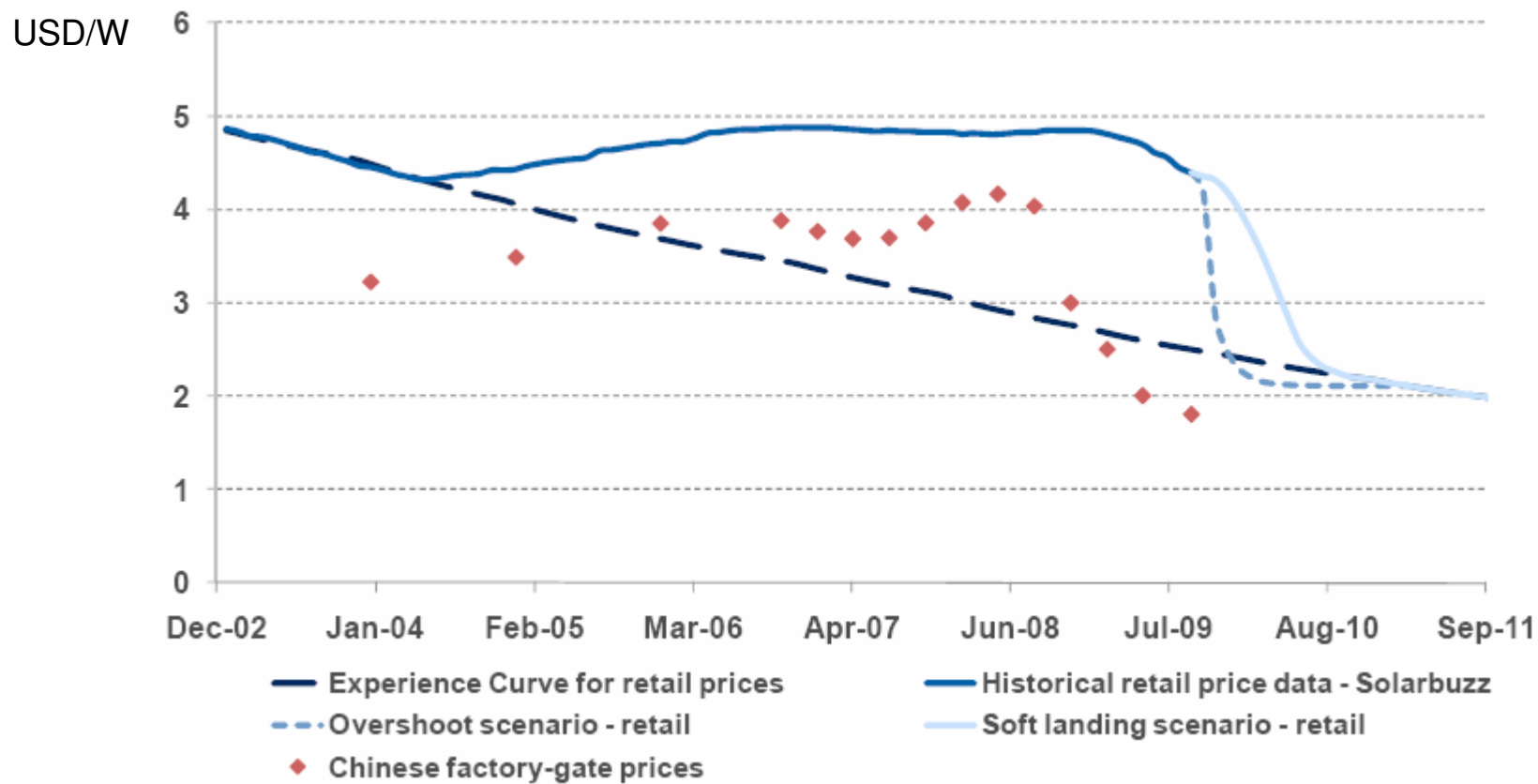


1.- Evolución Energía FV

- 1904: Einstein publica artículo sobre efecto fotoeléctrico
- 1921: Premiado con Nobel por el artículo
- 1954: Bell Labs produce la primera célula de silicio
- 60-70's: Aplicaciones espaciales y experimentales en tierra
- 80's: Primeros módulos para generación industrial
Primeras plantas generación centr. (ITA,USA, ESP)
- 90's: Aparición de fabricantes industriales (Sharp, BP, etc)
Primeros programas de incentivo en Japón
- 2000: Primeros programas de incentivo en Alemania (domo)
- 2004: Revisión EEG en Alemania
Aparición RD 436 en España
- 2005: Primeras aplicaciones comerciales en capa delgada
Sobredemanda módulos en mercado
- 2009: Sobreoferta módulos en mercado
- 2010: El Perú se posiciona con el primer contrato FV de América

1.- Evolución Energía FV

La Curva de Experiencia y los Precios de Mercado en Módulos



Fuente: NEF

1.- Evolución Energía FV

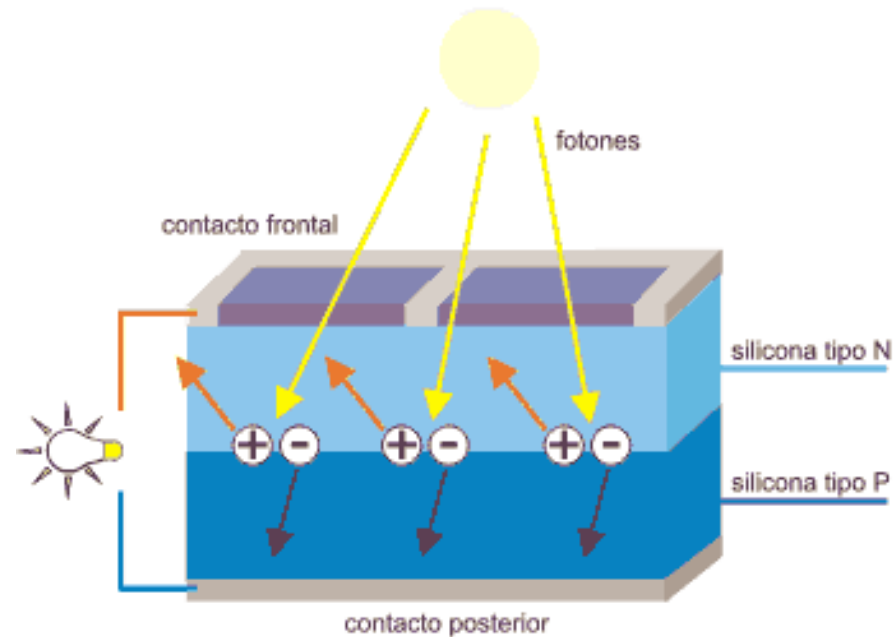
Solar FV vs. Eólico

- Producción y Previsión más Homogénea
- Posibilidad de Ubicación más Diversa
- Generación, cerca de lugares de consumo
- Mayor consumo de cobre por MW instalado: 26 vs. 0,18 Tn
- Economías de escala desde menor tamaño de MW
- Menor impacto ambiental (paisajístico)
- Mayor vida útil de las instalaciones; 25 vs 15 años
- El Sol es la Energía de la Región; Oportunidad de desarrollo económico en la Región



2.- Sistemas FV

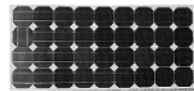
Fotones absorbidos por un semiconductor (Si, CdTe) producen diferencia de potencial, provocando movimiento de electrones (energía eléctrica)



2.- Sistemas FV

- Los **Módulos fotovoltaicos**: son los elementos del sistema que convierten la energía de la luz solar en corriente continua (DC)

Silicio
Monocristalino



Silicio
Policristalino



Capa
Delgada



- Estructuras y **control de seguimiento**: es el elemento donde se anclan los módulos FV y es asimismo el dispositivo que provee de seguimiento solar cuando éste existe



Fijo



1 eje



2 ejes

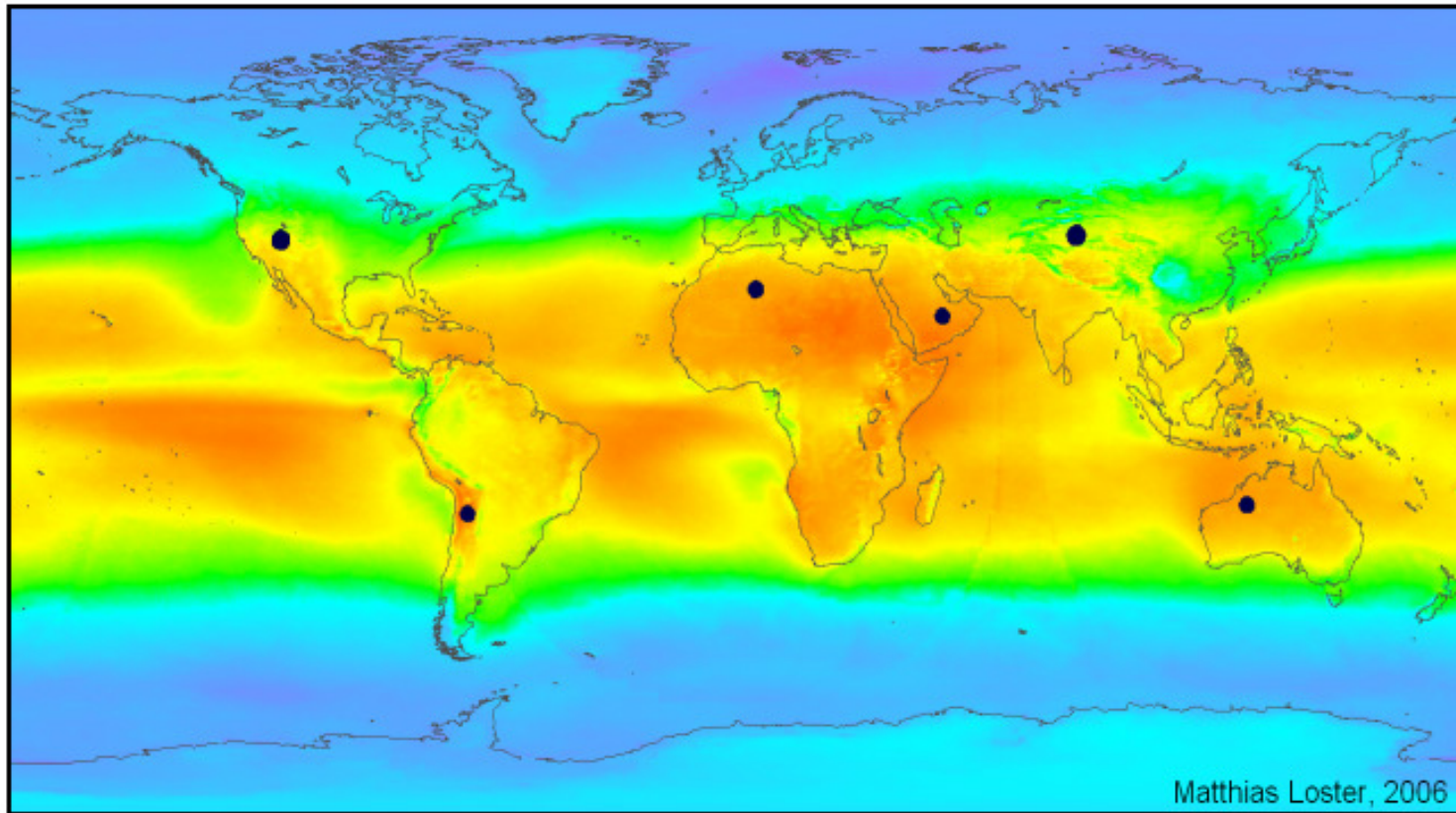
- Los **Inversores**
(100 kW)



Convierten la corriente continua (DC) en alterna (AC) y la estabilizan a 400 V

3.- Radiación en Chile

Irradiación: potencia incidente en un momento determinado por unidad de superficie (kWh/m²)



(En KWh/m²)

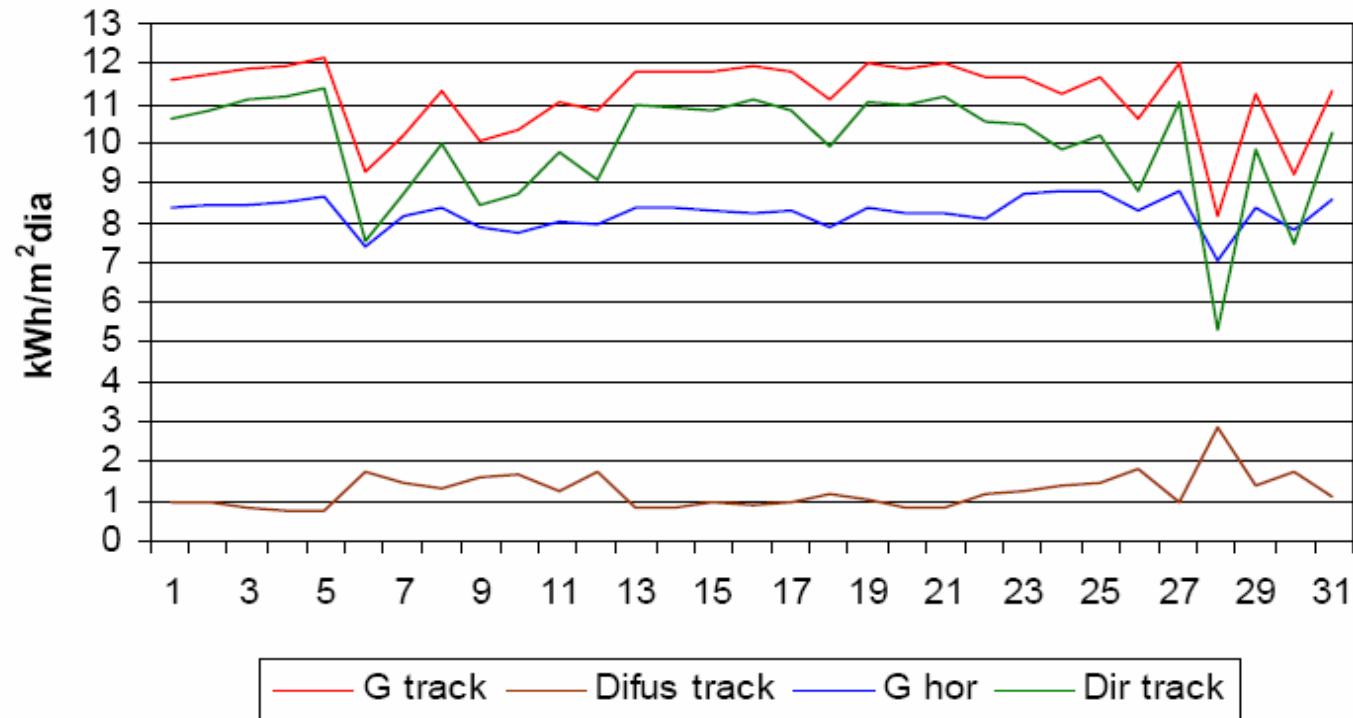
Sur de España:	2.200	Sahara (Africa):	2.700
Desierto de Mojave (USA):	2.700	Chile	2.700

3.- Radiación en Chile

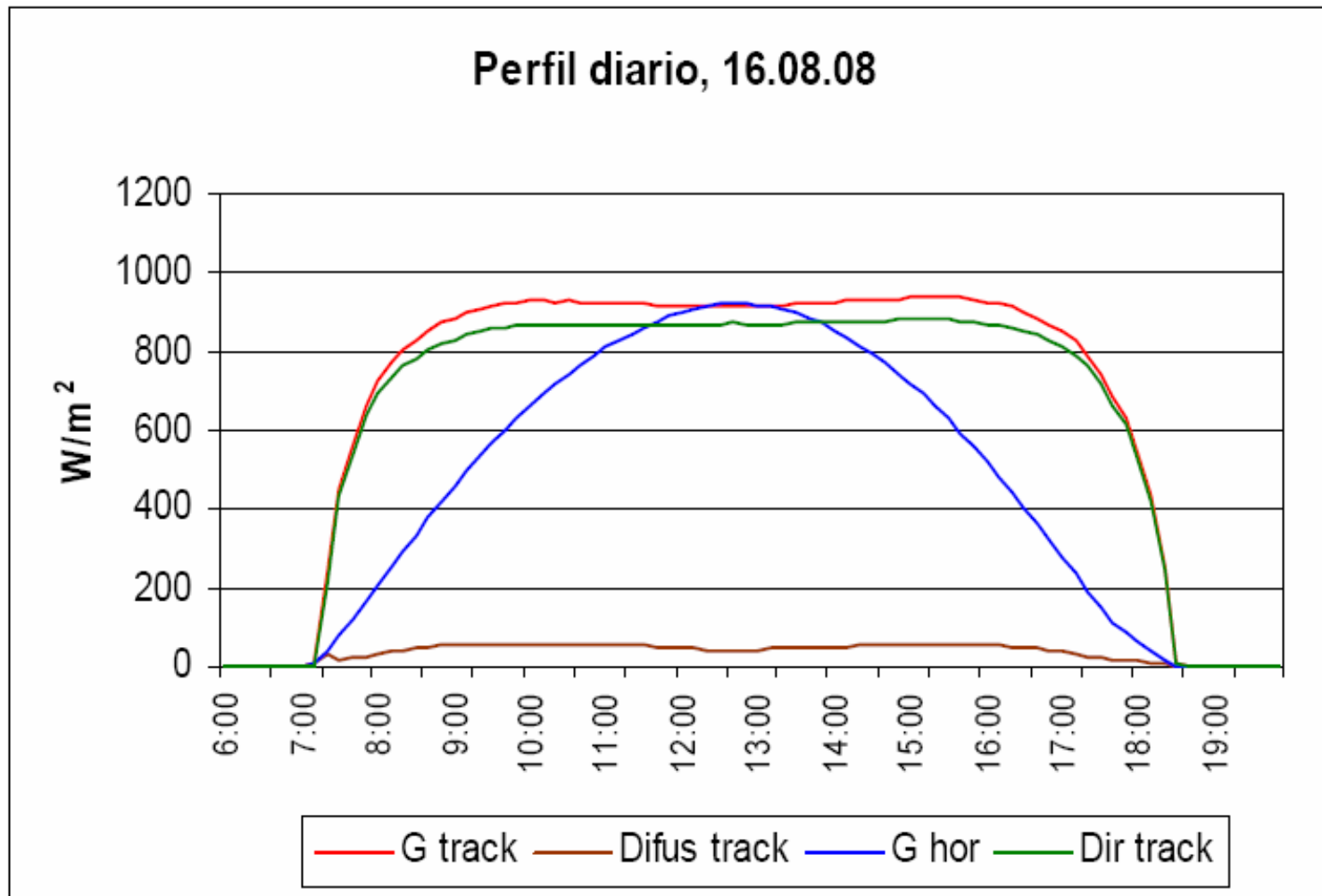


- En el Norte de Chile, el sol es el recurso renovable intermitente más estable y de más fácil integración en el sistema eléctrico

Radiación Solar Diciembre 2008 (Pozo Almonte)



3.- Radiación en Chile



4.- Solarpack La Empresa



- Compañía española constituida en 2005
- Presencia estable en Chile desde 2008
- Actividad: Desarrollo de plantas solares Fotovoltaicas
- Cadena de valor: Desde Identificación de terrenos hasta O&M
- Plantas construidas: 4 total 22 MW => Inversión 210 MM USD
- Plantas Operadas para terceros: 78 MW
- Desarrollos en marcha: Presencia en 5 mercados
 - Chile 71 MW 8 plantas
 - Perú 40 MW 2 plantas
 - España 10 MW 2 plantas
 - Francia 40 MW 4 plantas
 - USA 110 MW 8 Plantas Total: 271 MW 24 plantas
- Capital Independiente: Socios ejecutivos en activo

4.- Desarrollo de Solar en Chile

- **A Largo Plazo:**

Rentables ya que:

- No producen Efecto Invernadero. Limpias.
- No agotan recursos del planeta. Ayudan al Desarrollo Sostenible
- Permiten independencia energética del país
- Precio estable, no sujeto a variabilidad y disponibilidad de combustibles fósiles

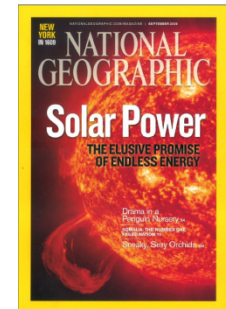


- **A Corto Plazo:**

Lamentablemente muchas empresas, más allá de las palabras, carecen de visión a largo. Por lo que, además del un excelente recurso solar, se requieren de otras variables para su desarrollo:

- Reglas de juego claras
- Estabilidad democrática
- Legislación que apoye desarrollo ERNC
- Sistema Financiero que apoye

4.- Desarrollo de Solar en Chile



- Los costos han bajado drásticamente
- La tecnología y mercado mundial está aumentando a pasos agigantados

Por lo que:

Vemos a la Energía Solar FV como una alternativa viable a corto plazo

También fuimos escépticos con el eólico, pero la realidad es que:

En próximas fechas, se comenzarán a desarrollar proyectos de este tipo en el SING

4.- Desarrollo de Solar en Chile

Características Grales.:

- Nombre: **Calama Solar 1**
- Ubicación: Ctra. Calama - Chiu-Chiu
- Potencia Instalada: 9 Mw
- Superficie: 65 Has.
- Inversión: 40 MUSD
- Tipo de Seguidores: de 1 eje
- Tensión de Conexión: 23 Kv
- Modo de Conexión: A Red
- DIA: Aprobada (1ª de Latam)
- Terreno y Conexión en Fase Final
- Construcción Finalizada: Dic. 2011



4.- Desarrollo de Solar en Chile

Características Medio Ambientales

- **Reduce Suministro Energía Contaminante: Sí**
- **Generación Bonos de Carbono: Sí**
- **Instalación:** Simple, sin preparación terreno
- **Desmantelación:** Simple, terreno queda igual



Características Sociales

- **Alineado con Visión Local:** “Calama Tierra de Sol y Cobre”
- **Empleados en Construcción:** 60
- **Empleados en Operación:** 3
- **Trabajo Indirecto en Región:** Sí
- **Motor para nueva Industria Regional:** Sí
- **Impacto Mediático:** Mundial
 - 1ª en el Mundo con Grid Parity
 - 1ª Solar en Sudamérica
 - 1ª Solar en Chile



¡¡ MUCHAS GRACIAS !!



Solarpack Chile S.A.

C/ Estoril, 50 – Of. 1013

Las Condes – Santiago - Chile

Tel: +56 2 3690 426

www.solarpack.cl