

Las ERNC y su potencial contribución en generación

Alfredo Solar P.
Presidente ACERA

18 de Abril de 2013

Quienes Somos



Solar

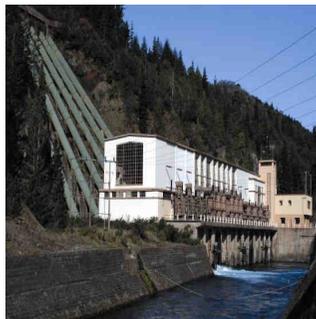
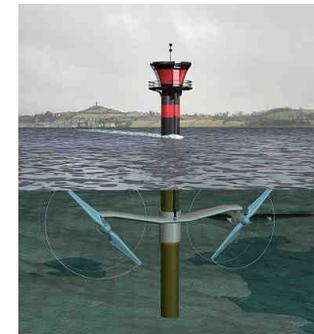
Geotérmica



Eólica



Mareomotriz



Bioenergía



Hidráulica menor < 20 MW



Mas de 110 Socios



Proyectos ERNC en SEA

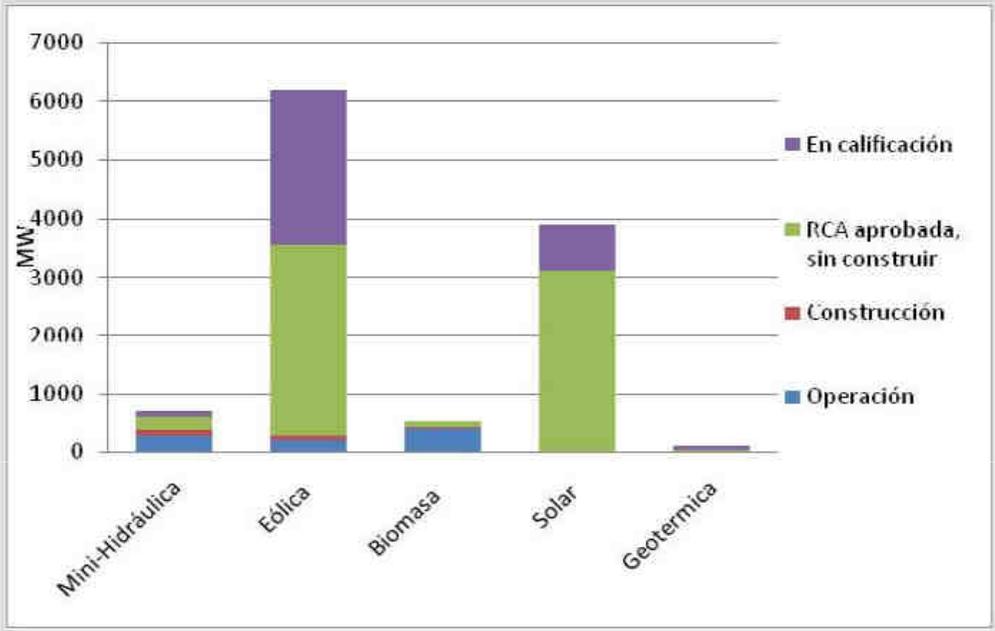
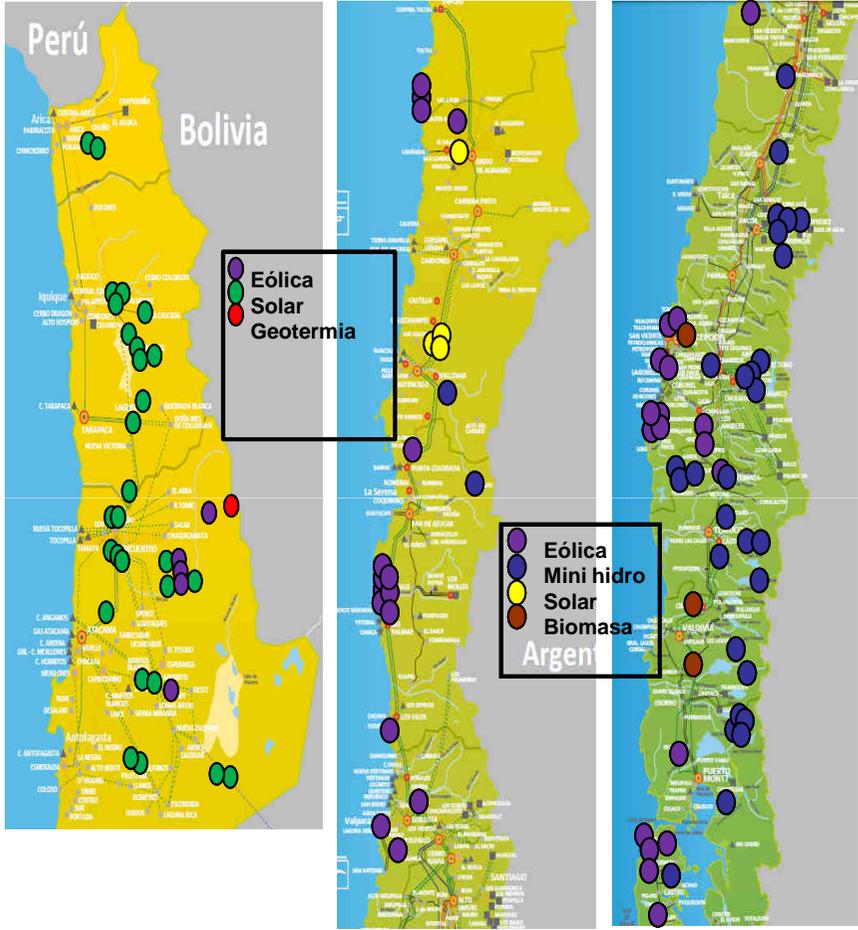


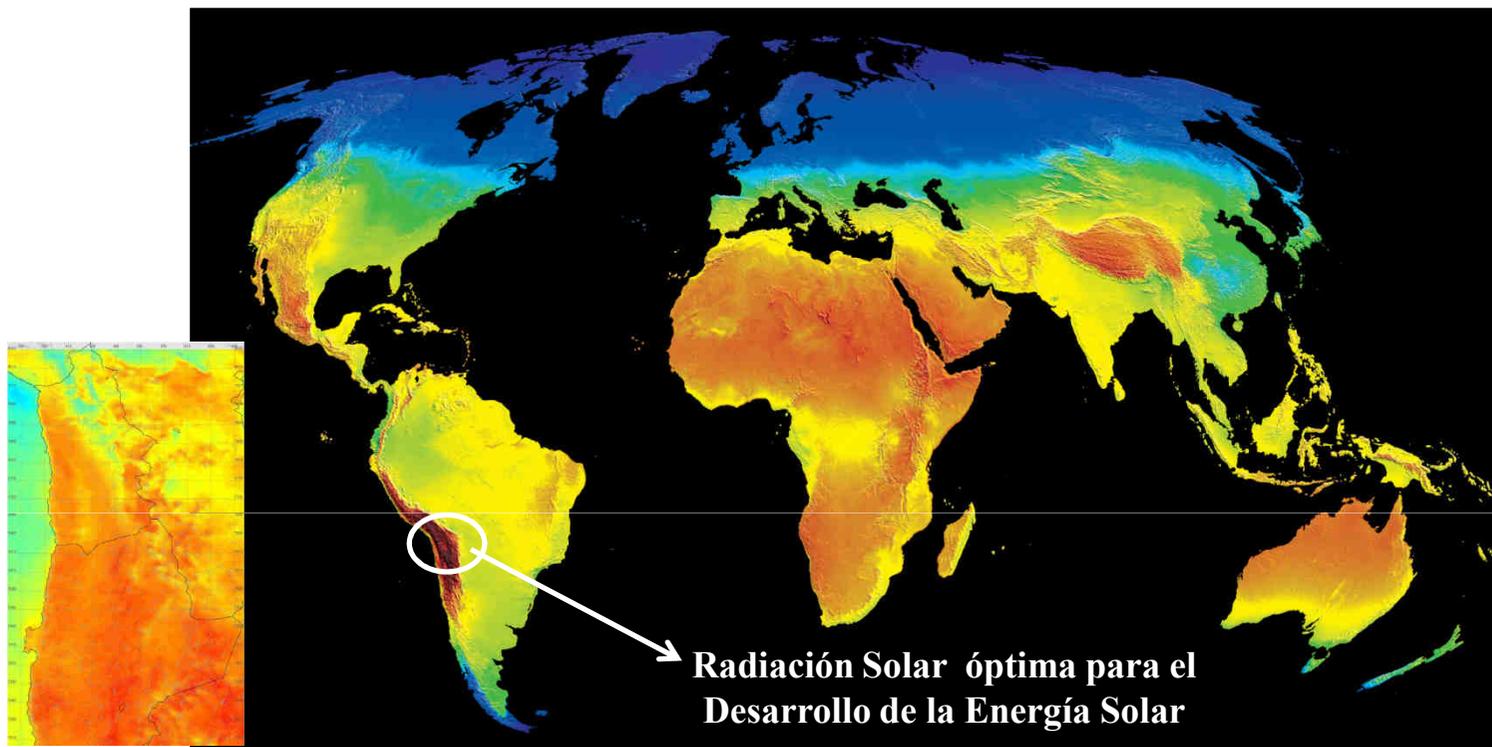
Figura 1 – Estado global ERNC (MW)
Fuente: SEA, CDEC, CER, Dic 2012

6.271 MW Aprobados
3.607 MW En calificación

Mas de 90% son solares y eólicos



Chile: la mejor radiación solar del mundo



DNI 2100 KWh/m2



ESPAÑA

DNI 2.400-2.700kWh/m2



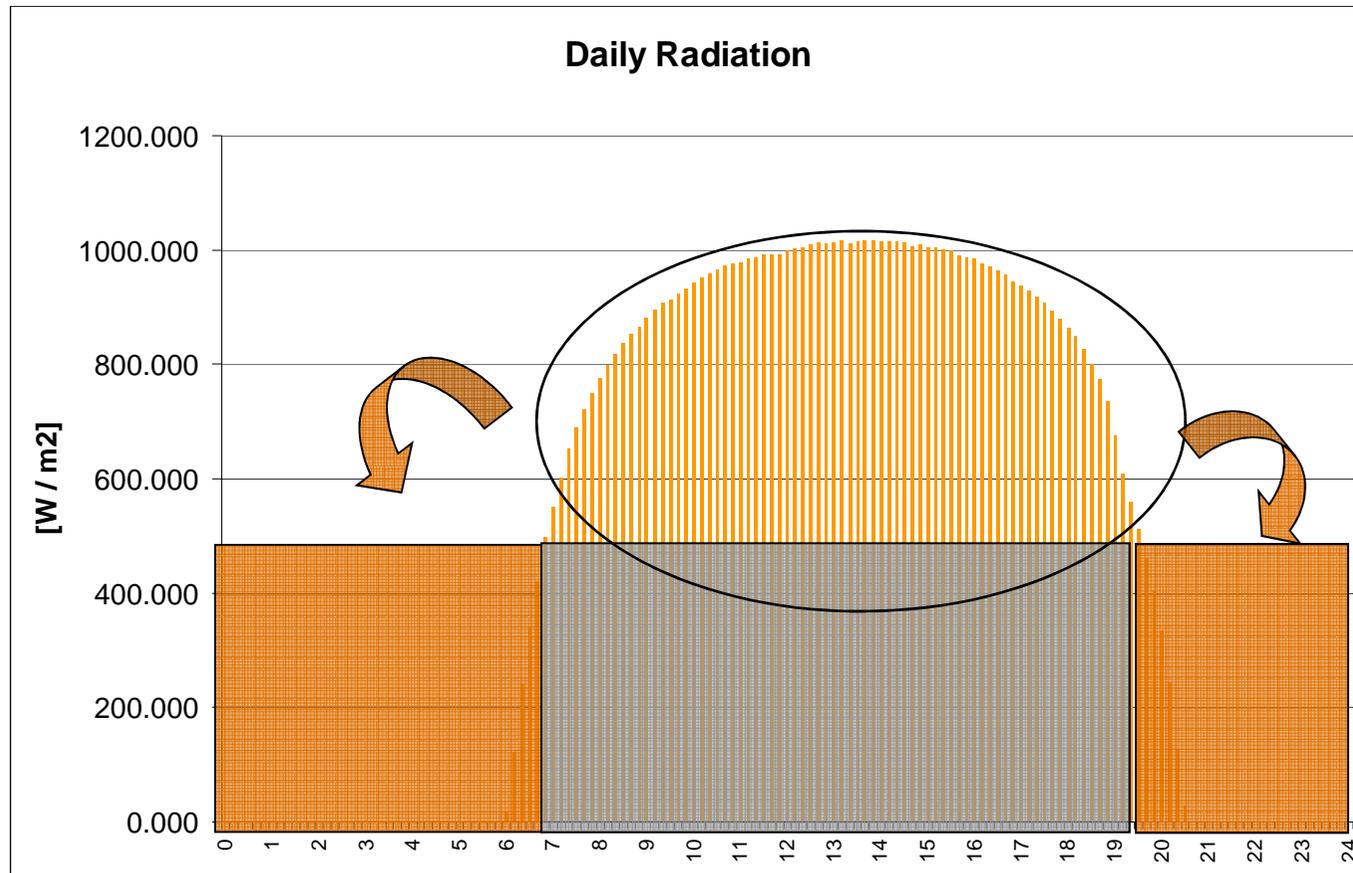
NEVADA +25%

DNI 3.300kWh/m2

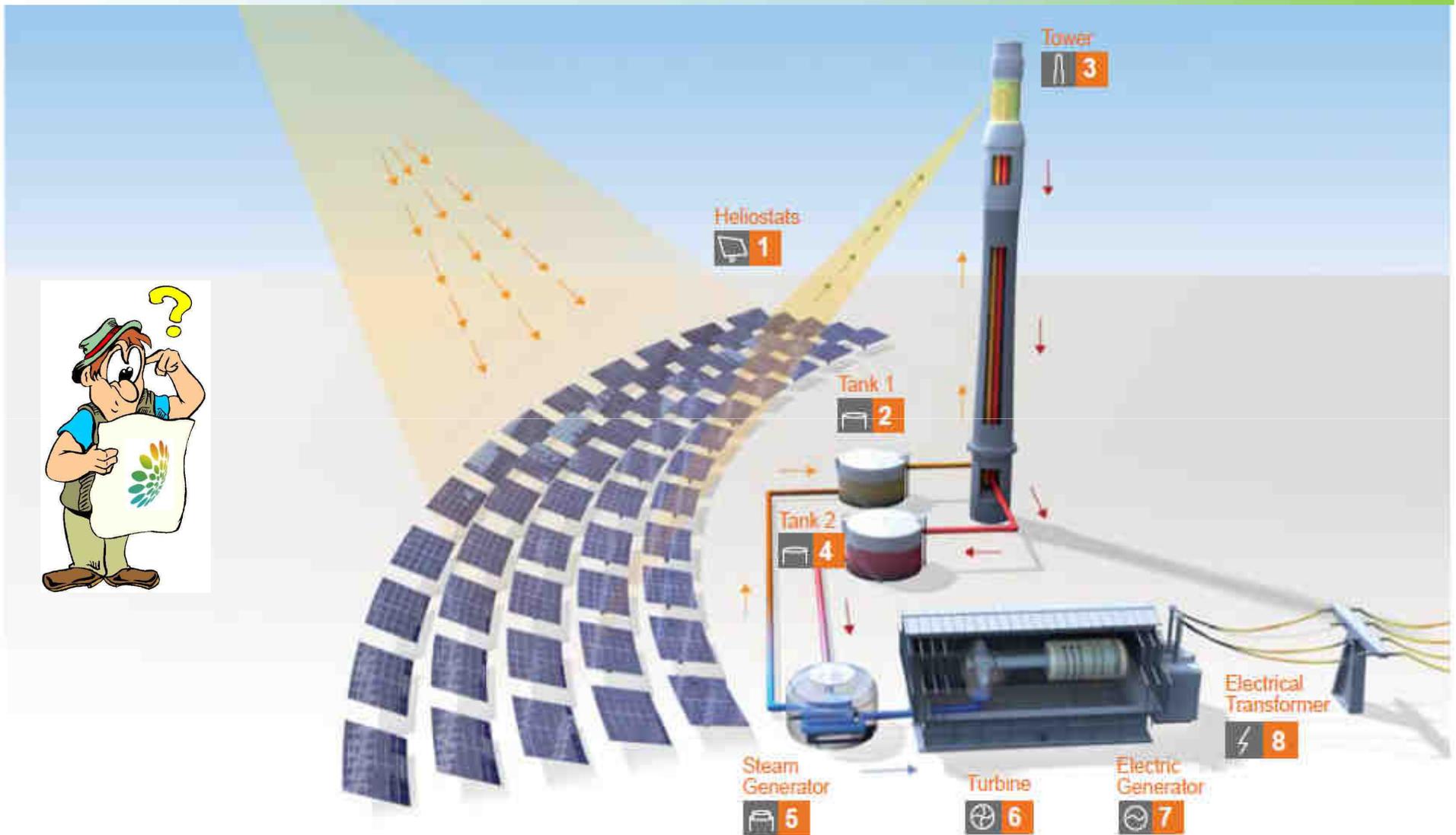


CHILE +50%

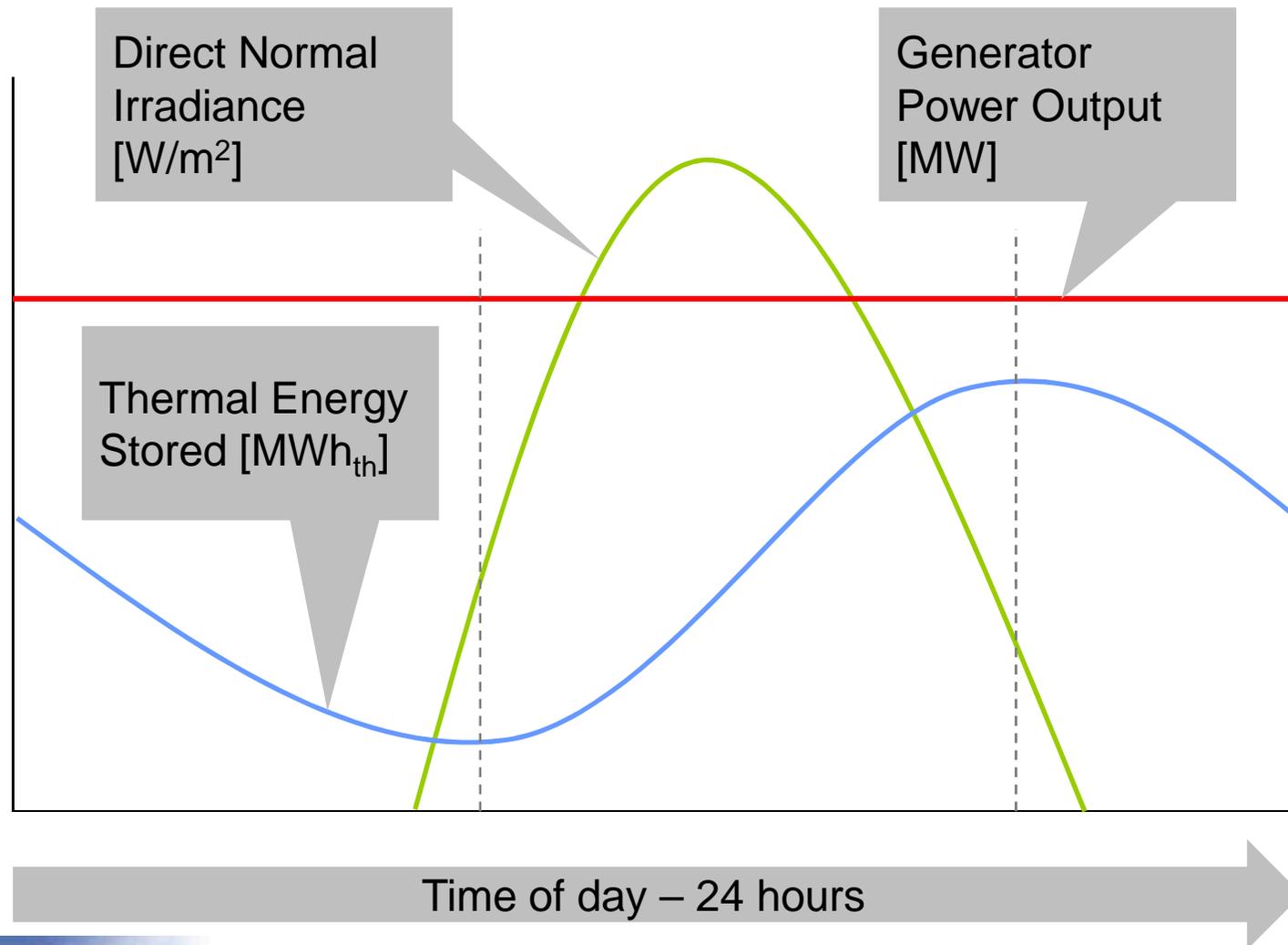
El desafío es gestionar la energía solar



Termosolar con almacenamiento



Ejemplo: radiación – almacenamiento - generación



Termosolar.....hasta 24 horas de producción

Energía solar gestionable

Escalable de 60 MW

Rápida Construcción (24-36)

Cero emisiones

Alto factor Planta

Precio estable en el tiempo (150)

Economía de escala



Planta CSP 64 MW Las Vegas

Termosolar en Chile.....El estado Colabora

LATERCERA | Política | Nacional | Mundo | Negocios | Opinión | Santiago | Tendencias | Educación | Cultura | Entretenimiento | Deportes | La Tercera TV

Negocios

Ingresar | Suscripciones | Club | Edición Impresa

Síguenos  

Bloomberg News | Bolsa de Santiago | Informes Financieros

Lanzan concurso para construir primera planta de concentración solar de potencia en Latinoamérica

El Ministerio de Minería, a través de Corfo, proveerá de un subsidio de hasta US\$ 20 millones para el proyecto. A eso se suman otras fuentes de financiamiento provenientes de diversas organizaciones internacionales.

por La Tercera - 28/02/2013 - 16:04

LAS OPINIONES TIENEN UN PUNTO DE PARTIDA

Twitter  10

Recomendar  0

Post  0



El Ministro de Energía, Jorge Bunster, junto al Vicepresidente Ejecutivo de Corfo, Hernán Cheyre, presentaron el Proyecto CSP que da inicio al concurso internacional para apoyar la construcción de la primera planta de Concentración Solar de Potencia en América Latina.

DF.CL LA COMUNIDAD QUE DECIDE

Jueves 11 de abril de 2013
Santiago, 9 °C  Cambiar ciudad

UF Hoy: \$22.882,10 | UTM: \$40.125,00
Dólar US: \$469,36 | Euro: \$618,15

Portada | Empresas | Economía | Política | Finanzas | Internacional | Tecnología | Opinión | Innovación

Último Minuto | Recomendaciones del Editor | DFTV | Fotografías | Infografía | Mercados en acción | Documentos | Pa

Portada / Negocios Sustentables
Miércoles 3 de abril de 2013 | 05:00
SERGIO DEL CAMPO Y LICITACIÓN DE LA PRIMERA PLANTA DE CONCENTRACIÓN SOLAR DE POTENCIA (CSP)

"La energía solar tiene un rol en nuestra matriz energética"

El subsecretario de Energía adelanta que si el proyecto se adjudica a fines de este ejercicio, la planta podría estar operando en 2017.

 Comentarios

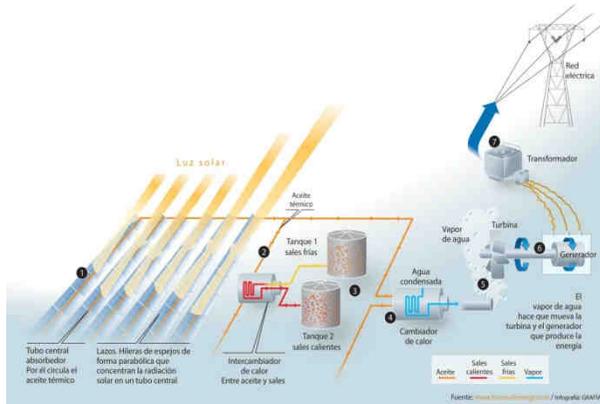
 ENVIAR  IMPRIMIR  AUMENTAR  DISMINUIR

Además del apoyo del Estado se requiere un compromiso del sector minero



[PURA ENERGÍA]

Termosolar en Chile.....cada vez mas cerca



PPA



Licitación Subsidios y Financiamiento

Fuente de Financiamiento	US\$ MM
 Subsidio del Gobierno	20
 Subsidio LAIF UE (1)	18,6
 KFW (1)	130
 CTF (1)	66
 BID (1)(2)	125
 Canadian Fund (1)	30
Total	389

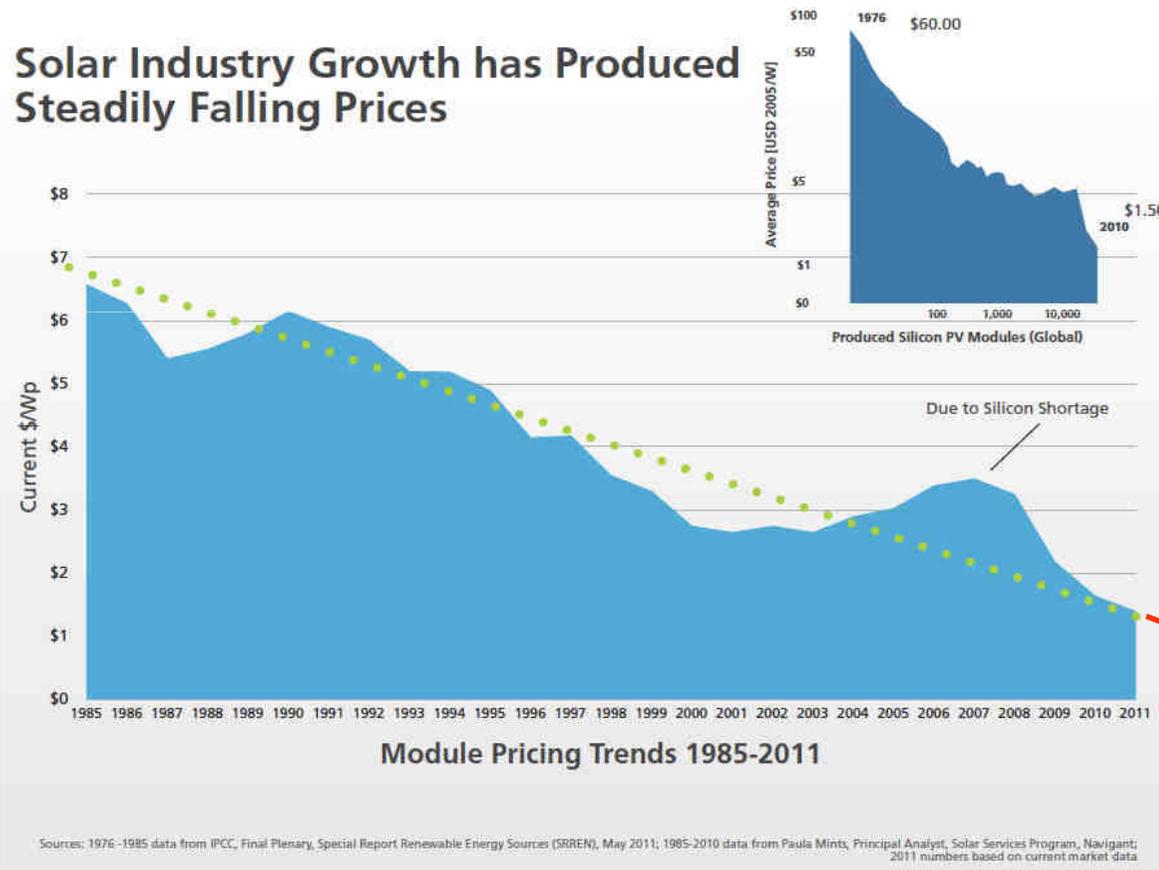
Además del apoyo del Estado se requiere un compromiso del sector minero con el PPA

Fotovoltaica.....limpia y económica



Fotovoltaica.....**óptima para bajar precios**

FV ha bajado considerablemente sus precios

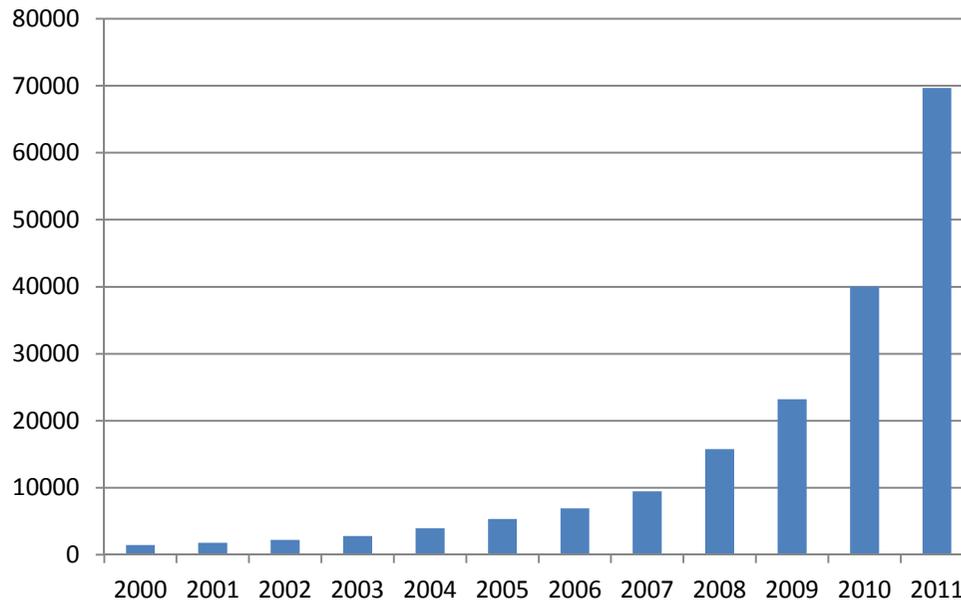


0,5 \$/Wp



Fotovoltaica.....se masifica

Evolution of global cumulative installed capacity 2000-2011 (MW)



En 2011 se instalaron **29.684** MW FV en el mundo

Hoy hay mas de **70.000** MW

En **Chile**, con la mejor radiación del mundo.....

.....hay **4** MW

En Europa en 2011 la FV fue la tecnología más instalada con **21.642 MW** contra **9.616 MW** eólicos y sólo 2.147 MW de Carbón.

Fotovoltaica.....cuanto vale hoy?

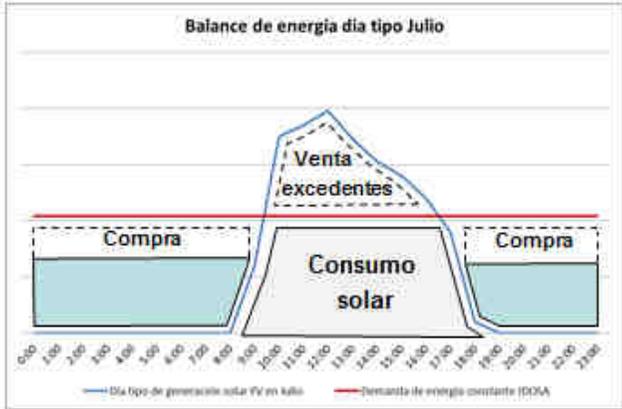
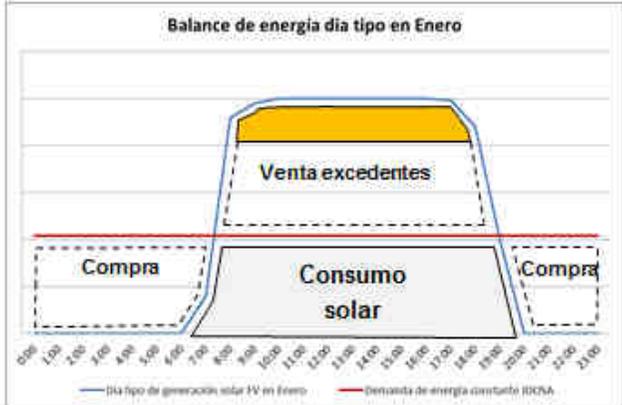
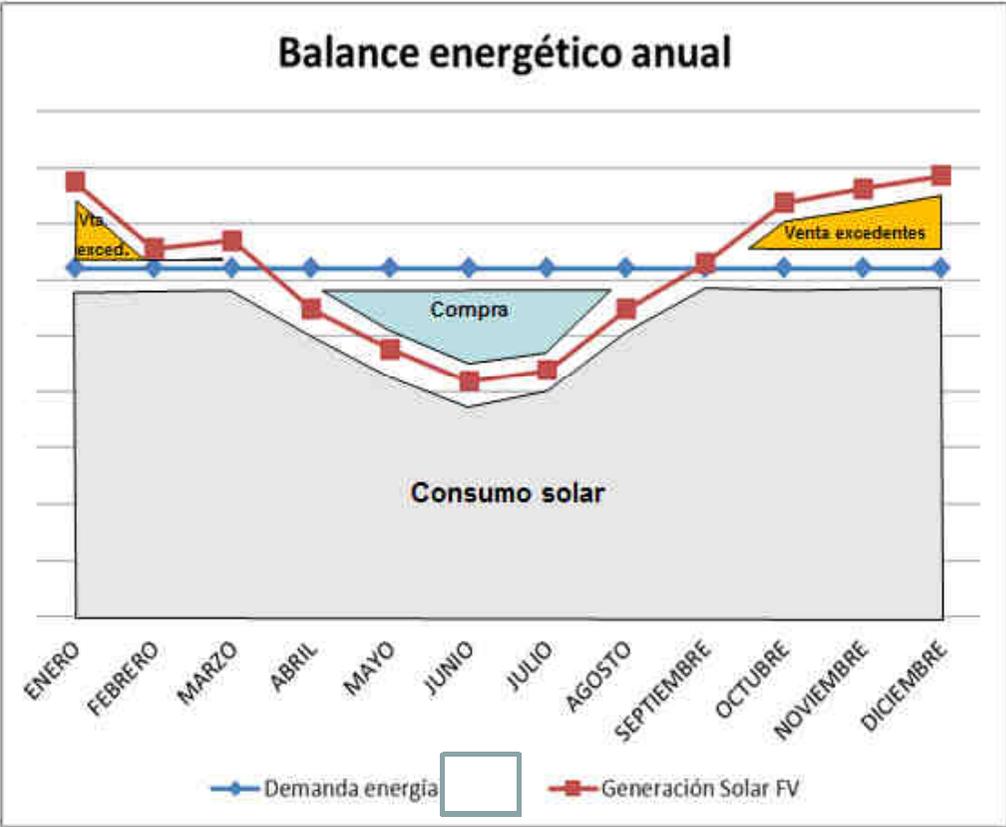


En Chile, SING o SIC Norte, proyecto mayor a 25 MW con contrato a 20 años se puede ofrecer energía fotovoltaica a:

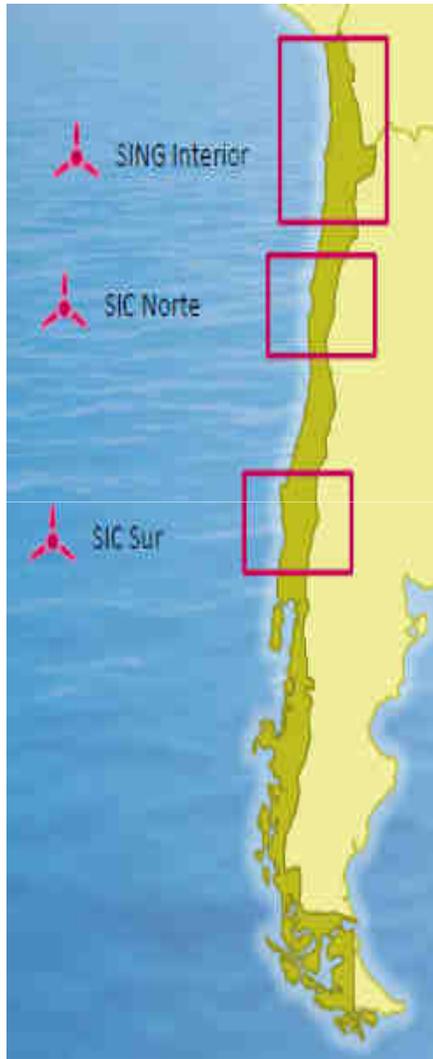
95 US\$/MWh



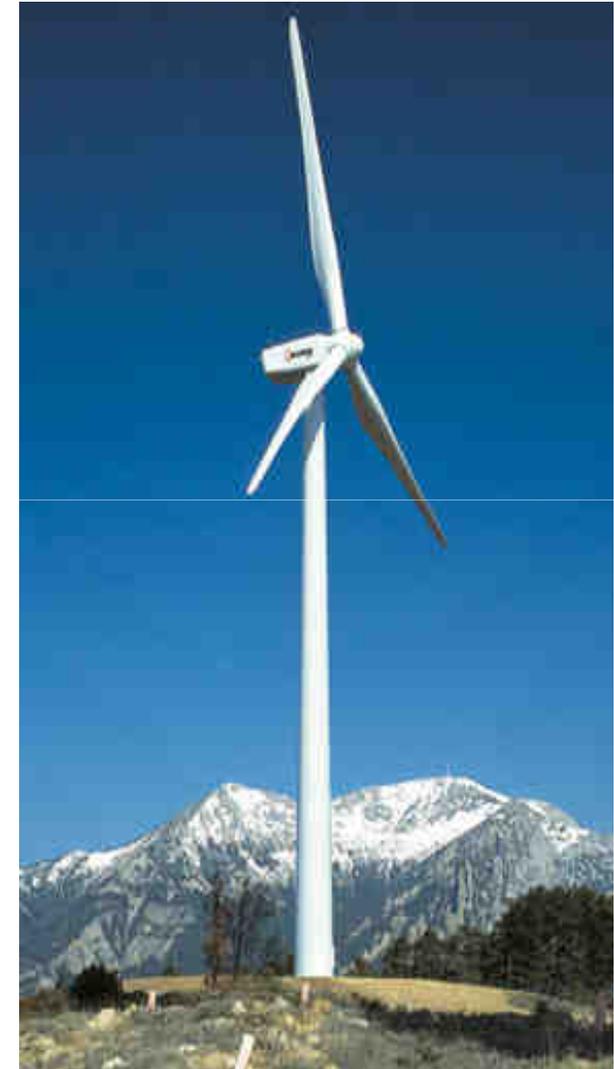
Fotovoltaica.....contrato con respaldo en sistema



Eólica.....económica y rápida de instalar

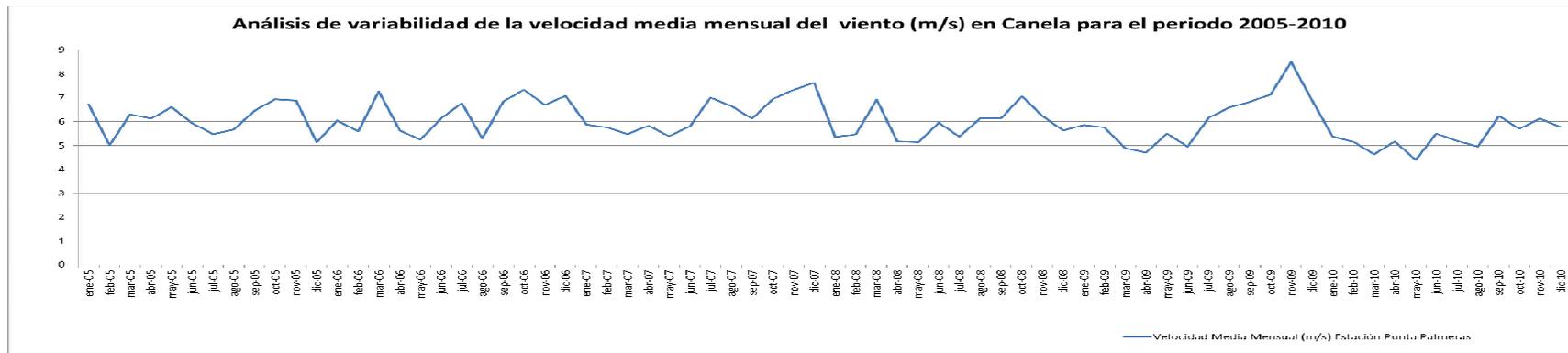
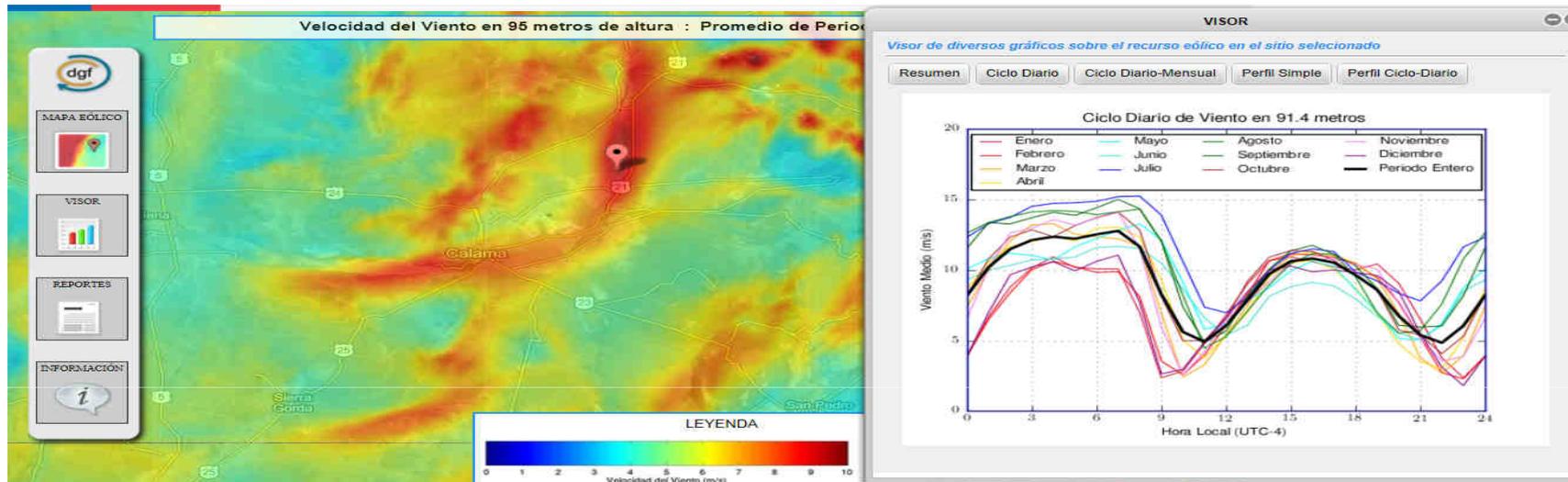


	Avg. Wind Speed @ 80mts. (m/s)	Avg Yearly Cap Factor (%)	Est. Potential (MW)
SING - Interior	7,8	35,0	500
SIC - North	6,2	35,8	400
SIC - South	6,3	35,3	800



Eólica.....Mediciones reales

Buen recurso eólicoabundantes mediciones



Eólica.....que pasa si no hay viento?



La clave.....un buen contrato

Siempre está el sistema para respaldarse

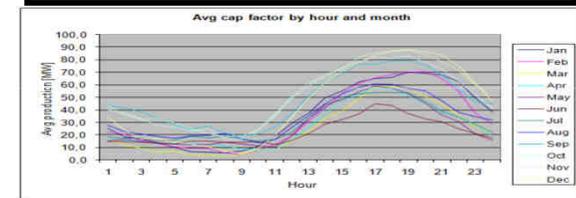
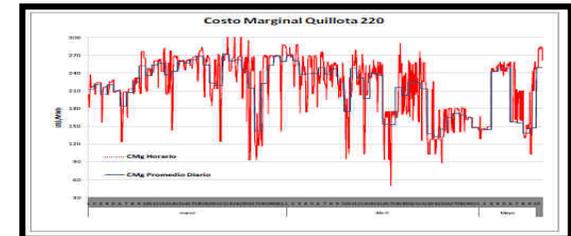
90-100 US\$/MWh



Unidades de respaldo



Consumo minero



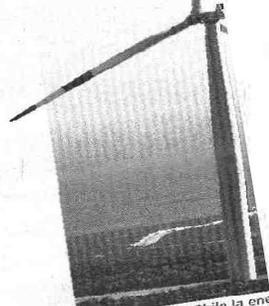
Que efectos tienen las ERNC en el sistema

ECONOMÍA Y NEGOCIOS

Energías renovables redujeron en US\$ 129 millones costos del Sistema Interconectado Central

La cifra es del i elaborado por

En términos reales, apunta Valgesta, la generación con ERNC en la mayor red eléctrica del país, el Sistema Interconectado Central (SIC), representó en 2010 sólo el 2% del total.



FUENTES.— En Chile la energía eólica de hasta 20 MW y un

26

Negocios On&Off

LATERCERA Lunes 30 de abril de 2012

ERNC reducen en US\$ 186 millones costos del Sistema Interconectado Central

La incorporación de Energías Renovables Convencionales (ERNC) a la matriz eléctrica de Chile habría ayudado a bajar los costos marginales en un 11% el año pasado. Según un estudio encargado por el gremio de las renovables Acera, esto se tradujo en un ahorro de US\$ 186 millones.

ERNC reducen en 11% los costos del SIC en 2011

Desde hoy y hasta el viernes se realiza por primera vez en Chile la Feria Internacional de Energías (IFT Energy), que busca concretar proyectos de este tipo en el país.

FRANCESCA GEROLDI —A pesar del 4% de penetración de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) a nuestro sistema en 2011, el avance de estos proyectos en nuestro país cobra cada vez más peso. Según el último informe de la Asociación Chilena de Energías Renovables (ACERA), la inclusión de ERNC en el sistema eléctrico chileno implicó durante el 2011 una reducción de US\$186 millones en los costos operacionales.

IFT Energy reúne a más de 70 expositores de 18 países del mundo, a fin de promover proyectos de esta naturaleza a través de 50 foros, debates y charlas técnicas durante 185 horas de exposiciones sobre las últimas tecnologías energéticas. "IFT es la primera feria de esta envergadura. Es buena para Chile, porque si ves que la industria más importante del país tiene su Exponencia, ahora la energía también. Esta feria trae mucha gente desde el extranjero y se generan muchas oportunidades para buscar soluciones e innovación", señala Greg H. gerente general de la Feria Chileno Británica. Además,



Las ERNC producen enormes ahorros operacionales

Año 2010..... Ahorro US\$ 129 millones (Valgesta Energía)

Año 2011.....Ahorro US\$ 186 millones (U. de Chile, Centro de Energía)

3. Análisis Retrospectivo

Proyectos ERNC instalados al 2011

Distribución ERNC Potencia Instalada <10MW Ley 20217

Mini-H SERIE	38 MW
Mini-H PASADA	94 MW
BIOMASA	119 MW
EOLICO	179 MW
TOTAL	430 MW

Central	Energía (GWh)
Embalse	12787
Pasada	2641
Serie	5024
ERNC	1213
Térmicas	22627
TOTAL	45293

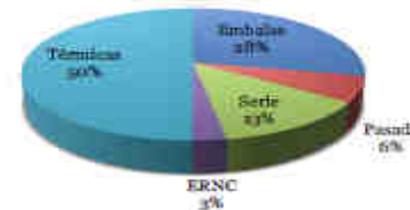
Fuente: CDEC-SIC Catastro de Medios de Generación ERNC 2011



ERNC Potencia Instalada <10MW en centrales Hidráulicas según la Ley 20257



Energía Inyectada por Tipo de Central



ERNC reducen emisiones CO₂

3. Análisis Retrospectivo

Resultados (tnCO₂)

	Grid Emission* Factor 2011 tCO ₂ /MWh	Energía ERNC 2011 (GWh/año)	tCO ₂ 2011
SIC	0,379	1293,4	490.186
SING	0,738	16,6	12.224
		TOTAL	502.411

ERNC sustituyeron 500 mil tCO₂ equivalente

*Fuente: CER – Report Marzo 2012 (Centro de Energías Renovables)



Chile es el país que más aumentó sus emisiones de dióxido de carbono a nivel mundial

Brasil, Chile, China, Cuba, Ecuador, Estados Unidos
Durante 2008 produjo 68,30 mil toneladas y en 2009 llegó a 118,91 mil toneladas, lo que significa un incremento de 74,1%. A nivel mundial, China es el que más CO₂ emite, superando incluso a EE.UU. y Canadá juntos.



Recordemos que Chile tiene compromisos internacionales de limitar el crecimiento de emisiones



[PURA ENERGÍA]

ERNC son fundamentales para bajar CMg

3. Análisis Retrospectivo

Resultados (Costos Marginales Promedio)

	PLP		PCP		Promedio	
	Con ERNC	Sin ERNC	Con ERNC	Sin ERNC	Con ERNC	Sin ERNC
Ingresos (MMUSD)	164,11	172,93	226,01	282,58	195,06	227,76
Diferencia (%)	5%		20%		14%	

BARRAS CONSIDERADAS:

AJahuel500
Cardones220
Maitencil220
PMontt220
Quillota220
Charrua220
Ancoa220

ERNC disminuyeron los costos marginales en 32 US\$/MWh



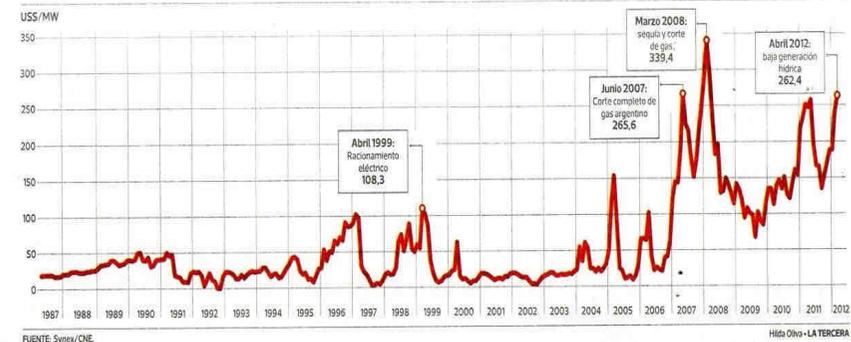
48

LATERCERA Viernes 20 de abril de 2012

Negocios



EVOLUCION DE COSTOS DE LA ENERGIA DESDE 1987



Costo de energía para empresas llega en abril a nivel más alto desde 2008

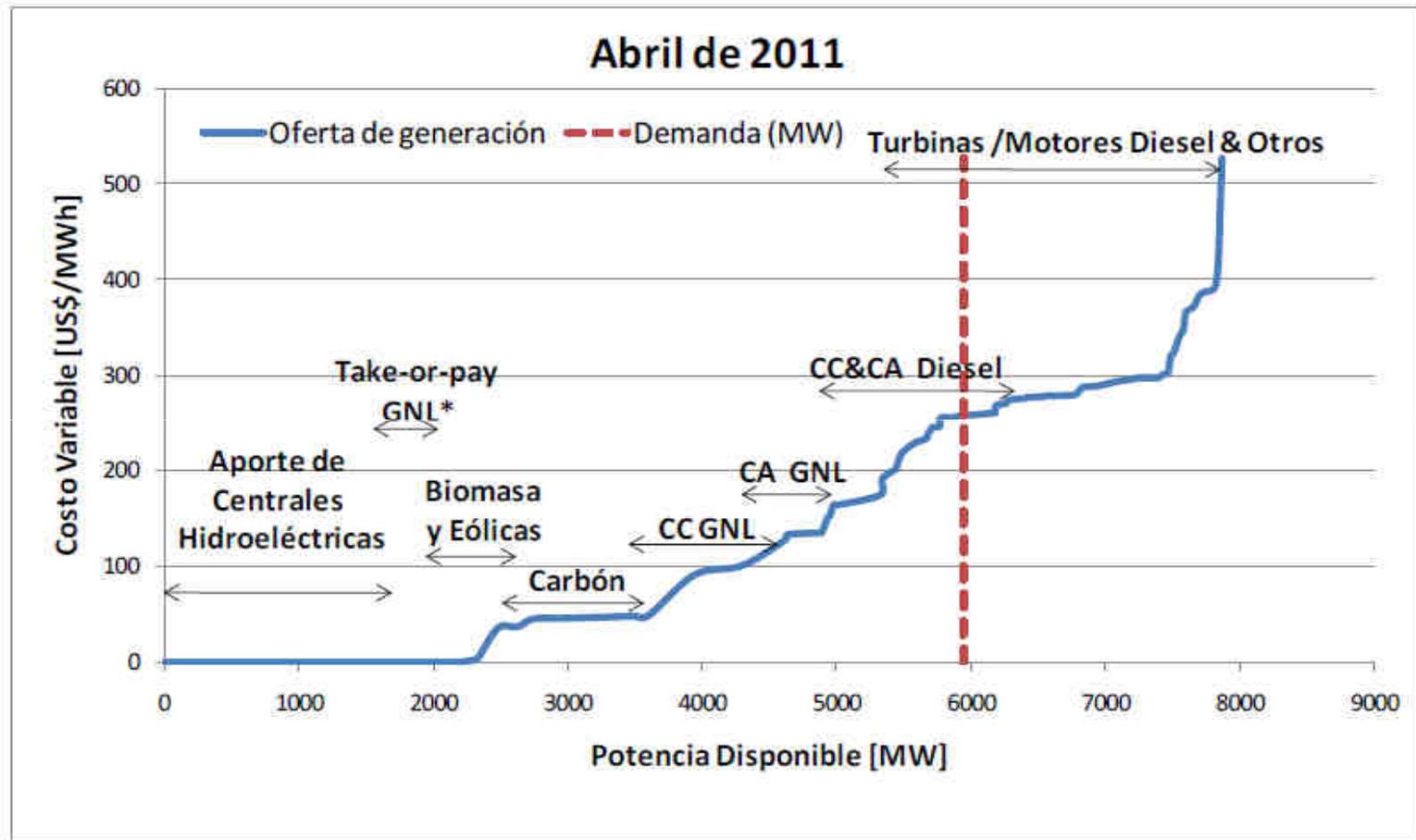
- ▶ Desde 1987 sólo en dos períodos ha habido costos de la energía más altos que los actuales.
- ▶ Altos costos marginales afectan, principalmente, a las empresas. La tarifa de los hogares es más baja.

Beneficio de las ERNC llega a los clientes, especialmente los indexados a CMg



[PURA ENERGÍA]

Por que interesa aumentar las ERNC?

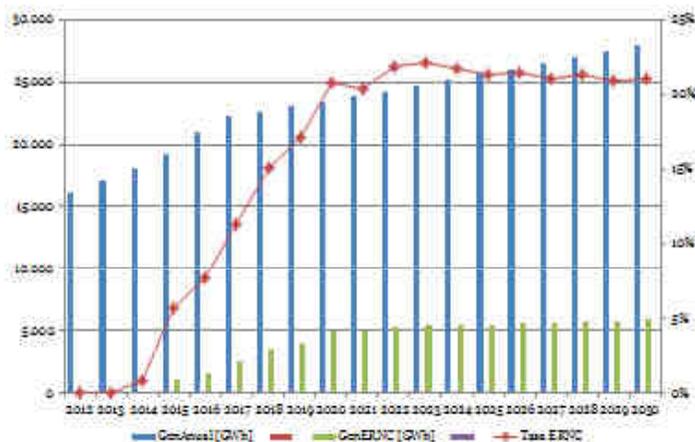


Las ERNC desplazan la generación fósil de mayor costo

Cuánta ERNC es factible incorporar?

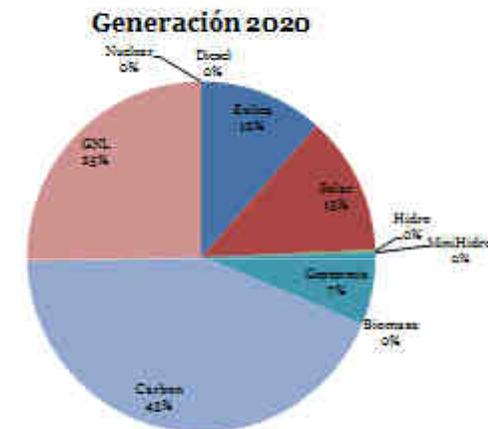
6. Análisis de Penetración (Resultados SING)

Evolución de la generación (Supuesto 20/20)



6. Análisis de Penetración (Resultados SING)

Mix tecnológica y características de generación (Supuesto 30/20)



Solar+Eólico 1350 MW a 2020

Con el Mismo modelo utilizado por la CADE, la U. de Chile simuló escenarios 20/20 y 30/20 tanto en SIC como en SING

Precios Reales de ERNC en Chile

Tipo de Fuente	Inversión (MM US\$ / MW)	Costo de Operación, Mantenimiento y Administración (US\$ / MWh)	Factor de Planta (%)	Precio venta energía (US\$ / MWh)	Potencial Factible al 2020 (MW)	Energía media anual (GWh/año)
Biomasa	1,9 – 2,5	40 – 50	80 - 90	60 – 95	600	4.700
Hidroeléctricas Menores	2,6 - 3,4	25 – 35	50 – 65	70 – 100	800	4.000
Geotermia	3,5 – 4,5	25 – 30	85 – 90	80 – 100	900	7.200
Eólica	1,7 – 2,3	10 – 15	28 - 35	90 – 110	1.600	4.400
Solar Fotovoltaica (FV)	1,7 – 2,3	9 - 15	25 – 35	90 – 120	500	1.000
Termo Solar (CSP)	3,5 – 7,5	20 – 40	30 - 70	140 – 170	300	1.050
TOTAL PAIS					4.700	22.350

Como vemos las ERNC tiene precios competitivos.....

¿Quién de ustedes puede proyectar con certeza el precio de los fósiles?

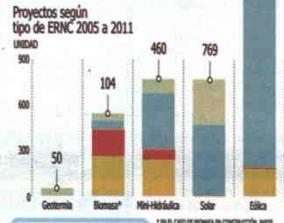
Que falta?

que la demanda se decida a contratar ERNC

CINCO GRANDES PROYECTOS INGRESARÍAN CASI 500 MW AL SISTEMA
ERNC: aprueban proyectos por US\$ 1.052 millones en los últimos tres meses

Proyectos de ERNC aprobados por el Sistema de Evaluación Ambiental el 25 de ENERO de 2012

REGIONES	HIDRO	BÓLIDOS	SOLARES	BIOGAS
I		6	7	
II		6	5	
III	1	1		
IV	3	12		
V		2		
VI	3			
VII	7			
VIII	5			
IX				
X				
XI			1	
XII				
XIII				
XIV	5			
ERNC	2		1	
Total proyectos	47	32	12	1
Total MW	422,47	2638,52	465,5	14



Para lograr la diversificación de la matriz energética, el uso de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) se ha vuelto un imperativo en el último tiempo. Se está avanzando, pero los actores coinciden en que se requieren mayores esfuerzos para impulsar de una vez su desarrollo.

Según estimaciones de los especialistas, la participación de las ERNC en la matriz energética de Chile, la generación eléctrica del país que al competir con la exportación internacional. Con el mundo Claro, director del Centro de Energía y Desarrollo Sostenible de la U. Diego Portales, la cifra es mayor que el promedio mundial de 7,8%. Pese a ello, agrega que se evidencia una tendencia descendente en su uso. Un dato no menor considerando

La meta del gobierno es que a 2020, el 20% de la matriz energética provenga de energías alternativas. Hoy esa cifra llega al 3%.

de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) representan unos 2.500 MW, mientras que en estudio, más de 100 a punto de ingresar, otros 100 MW, según cifras de la Asociación Chilena de Energías Renovables (Acer). Dentro de los últimos meses, a través del SEIA, se han aprobado cinco grandes proyectos de ERNC, los que, en conjunto, involucran inversiones por US\$ 1.052 millones, y una potencia proyectada de 435,6 MW. Casi la mitad de la capacidad instalada actual de este tipo de energías.

Nuevos proyectos De los nuevos proyectos, dos corresponden a energía eólica. El 6 de enero pasado se aprobó el Parque Eólico Calama de E-CL, que

Está la oferta

Está la demanda

Llamamos a los clientes libres a comprar ERNCatrévanse a Licitar

Las ERNC pueden contribuir en el suministro de energía y en la competitividad del mercado.



[PURA ENERGÍA]

Hay que seguir los buenos ejemplos

Negocios

Ingresar | Suscripciones | Club | Edición Impresa
Síguenos  

Mercados | Bloomberg News | Bolsa de Santiago | Informes Financieros

Minera Los Pelambres suscribe contrato de suministro de energía eólica por 280 GWh/año

El acuerdo considera el suministro del 80% de la energía que Parque Eólico El Arrayán generará, cifra que representará el 20% del consumo anual de la minera.

Collahuasi adjudica licitación de ERNC a la española Solarpack

Energía | Transporte y Telecomunicaciones | Industria | Consumo | Recursos Naturales | Servicios | Otros

Portada / Empresas / Energía

Jueves 31 de enero de 2013 | 13:03

CAP y SunEdison construirán en Chile planta solar más grande de América Latina

La planta de 100MW inyectará su energía al SIC y abastecerá el equivalente al 15% de la demanda de energía del grupo.

Diano Financiero Online

plantas de energía solar en
entran con sus respectivas

Walmart Chile licitará 30% de sus requerimientos energéticos a empresas de ERNC

El proceso ya cuenta con 68 compañías chilenas y extranjeras precalificadas para proveer 70 GWh/año a sus oficinas, centros de distribución, supermercados y centros comerciales.



[PURA ENERGÍA]

Que requieren las ERNC para entrar al mercado?



No es un problema de precio

Las ERNC pueden vender a los precios de mercado en Chile.

No es un problema técnico

Estudio de la U. de Chile dice que es técnicamente factible conectar 20% de ERNC

Entonces.....

Que requieren las ERNC para entrar al mercado?



Requieren poder financiarse.....

.....Estabilidad de ingresos en L.P.

Contrato L.P. con Cliente Libre

- Plazo 20 años (mayor plazo menor tarifa)
- Cliente AAA
- Venta del 100% de la energía producida
- Contrato adecuado para renovables - *Intermitentes*
Gestionables

Contrato con Distribuidoras

- Que permita suministros mensuales
- Se debe adecuar las bases de licitación de Dx

Modificación Regulatoria

- Que permita despachar a sistema toda la energía
- Que tenga un precio estable en el tiempo

Senado aprobó en 2012 Ley 20/20 por unanimidad

B 12

ECONOMÍA Y NEGOCIOS

EL MERCURIO
MIÉRCOLES 10 DE AGOSTO DE 2011

Proponen un valor estabilizado que ayudaría a bajar el costo de la energía:

Senadores plantean nuevo sistema de precios para masificar ERNC

El mecanismo establece que el Estado, los grandes consumidores o las eléctricas convencionales aporten recursos si el valor real en el sistema es menor al fijado.

Los senadores Jaime Orpis (UDI) y el independiente Carlos Cantero están impulsando un nuevo sistema para masificar las Energías Renovables No Convencionales (ERNC).

Ayer, en el marco de un seminario organizado por Acera, el gremio que impulsa este tipo de energías, los congresistas anunciaron que incluirán este mecanismo en el proyecto de ley que hace obligatoria la meta que apunta a que el 20% de la matriz eléctrica del país corresponda a ERNC al año 2020. La iniciativa está en trámite desde hace más de dos años.

A juicio de Orpis, la mejor opción para masificar estos proyec-

tos y al mismo tiempo reducir el precio de la electricidad pasa por establecer un mecanismo de compensación que establezca los ingresos que las generadoras de ERNC obtienen por la energía que inyectan al sistema, a juicio del senador Orpis.

En su intervención, Orpis explicó que la mayor barrera que hoy impide el desarrollo de las tecnologías de ERNC —eólica, minihidroeléctrica, geotérmica o solar— es que la variabilidad de sus flujos (no pueden acceder a contratos porque su generación es varia-

ble) les impide acceder a financiamiento.

Para resolver esta situación, el modelo que impulsa el senador establece un mecanismo de estabilización al que las generadoras ERNC pueden acceder mediante licitaciones bianuales de contratos a 12 años plazo.

En estos contratos se fijará un precio para la eléctrica ERNC y si el precio en el mercado *spot* cae (costo marginal), la diferencia entre ambos valores sería cubierta por el Estado, los grandes consumidores de energía, como

las mineras o industrias, o bien por las generadoras convencionales, que recibirán sus recursos de vuelta cuando el costo marginal exceda el precio estabilizado.

El economista Jorge Quiroz aseguró que una mayor disponibilidad de centrales ERNC permitirá sacar de operación generación menos eficiente y más cara, con lo cual el precio de la energía caerá automáticamente.

En el Gobierno ya tomaron conocimiento de esta propuesta y, según indicó el ministro de Energía, Rodrigo Álvarez, está siendo analizada y podría incorporarse entre las indicaciones que el Ejecutivo planea realizar al proyecto 20/20.



DESARROLLO.— A nivel público y privado hay consenso en que el acceso a financiamiento es la mayor traba para las ERNC, como lo es la energía eólica.

La clave: Licitaciones ERNC.....a precios competitivos.

Esto bajará los precios de energía en Chile.....

Se requiere decisión

Negocios

Ingresar | Suscripciones | Club | Edición Impresa

Síguenos  

Mercados | Bloomberg News | Bolsa de Santiago | Informes Financieros

Ministro de Energía: Seguimos aspirando a tener una mayor participación de las ERNC

El Congreso tramita actualmente un proyecto que busca que al 2020 el 20% de la matriz energética provenga de ERNC, pero el Ejecutivo ha advertido que poner metas obligatorias puede afectar el desarrollo futuro del sistema eléctrico.

por Constanza Pérez-Cueto - 27/09/2012 - 13:54

LAS OPINIONES TIENEN UN PUNTO DE PARTIDA

El ministro de Energía, Jorge Bunster, explicó este jueves que



A UN CLICK DE MEJORES OPORTUNIDADES

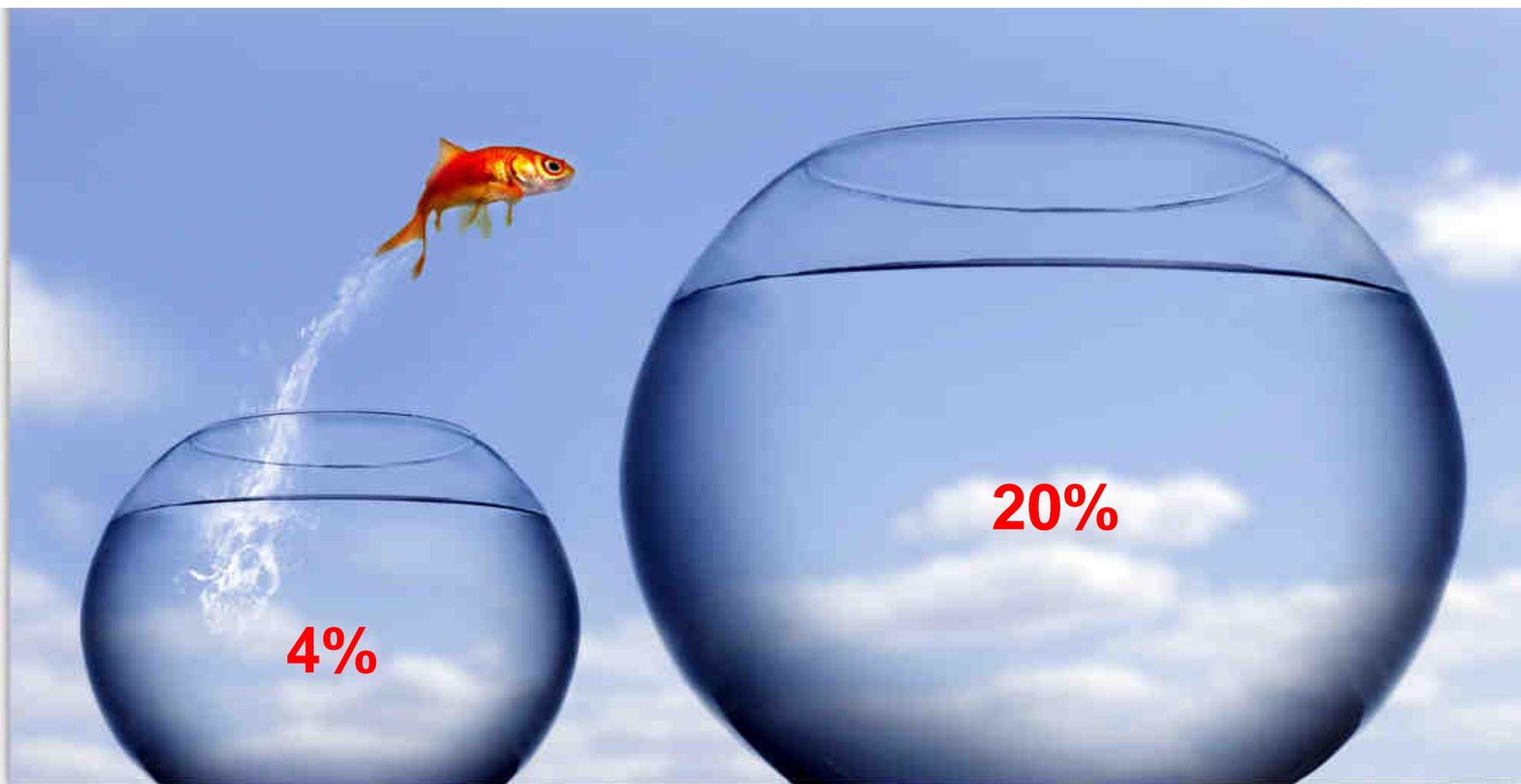


TU Seguro de Auto

Hay que transformar las aspiración en realidad.....apoyo al 20/20

Todos ganamos con las ERNC

Estamos preparados para dar el **gran salto**.....





Muchas Gracias

www.acera.cl



[PURA ENERGÍA]