



Problemática que enfrentan las empresas fotovoltaicas en Mexico

Septiembre 2009
Mexicali, B.C.



INDICE:

- 1.- Experiencias Empresariales
- 2.- El Escepticismo.
- 3.- La Cultura Fotovoltaica..
- 4.- La Legislacion Fotovoltaica.
- 5.- El Financiamiento Fotovoltaico.
- 6.- Conclusiones y Recomendaciones.



1.- Experiencias empresariales

1.- A partir de la crisis del Petroleo en 1973, una nueva expectativa empresarial fotovoltaica empezo a gestarse, para resolver la necesidad de alternancia energetica para complementar la energia del petroleo.

2.- Los intereses mezquinos de compañías petroleras en los años 80's provoco apagar el inicio de una nueva experiencia empresarial fotovoltaica.



Continuacion.....1

3.- Al fines del Siglo XX las circunstancias politicas de proteccion al medio ambiente en Europa, provoco el inicio de una nueva clase empresarial fotovoltaica, la cual ha permanecido generando los lineamientos de expansion del negocio fotovoltaico en todos los demas paises.

4.- En los 90;s la creacion de empresas fotovoltaicas en Mexico empieza con negocios en base a programas gubernamentales para sistemas aislados para uso en casas habitacion y bombeo agricola.



Continuacion.....2

5.- A partir del Decreto en 2007 de Interconexion a la Red para Fuente de Energia Solar en Pequeña Escala, las expectativas empresariales en el negocio fotovoltaico conectado a la red crecieron exponencialmente.

6.- Los altos costos del silicio y los nullos creditos bancarios privados y oficiales hicieron que las expectativas de negocios quedaran limitadas solo para casos muy especiales de inversion privada.



Continuacion.....3

7.- La expectativa de la Ley de Aprovechamiento de las Energías Renovables y Transición Energética 2008, hizo dar a la empresa fotovoltaica una nueva posibilidad de desarrollo, pero con muchas limitaciones debido a lo complicado de su aplicación.



Continuacion.....4

8.- Llega el Programa Especial de la Ley de Aprovechamiento de las Energías Renovables 2009-2012. En la cual la expectativa de desarrollo de la fotovoltaica se vuelve a limitar, por la no clara definición de su contenido.



Continuacion.....5

9.-El Reglamento de Ley para el Aprovechamiento de la Energia Sustentable. Sep/11/2009. Desafortunadamente no produce en la empresa fotovoltaica ningun reaccion a favor, solo contiene aspectos burocraticos sin ningun valor practico a corto plazo.

10.- A corto plazo existen expectativas para las energias renovables basadas en la Conferencia Climatica de Copenhagen en Dic 2009, donde se esperan las firmas de compromisos serios de proteccion ambiental globalizada, que ello provoque un beneficio para la empresa fotovoltaica en Mexico.



Continuacion.....6

10.- A corto plazo existen expectativas para las energías renovables basadas en la Conferencia Climática de Copenhague en Dic 2009, donde se esperan las firmas de compromisos serios de protección ambiental globalizada, que ello provoque un beneficio para la empresa fotovoltaica en México.



2.- El Escepticismo

Según la Real Academia de la Lengua Española nos define lo siguiente:

“Doctrina que consiste en afirmar que la verdad no existe o que el hombre no es capaz de conocerla, caso de que exista”

“Incredulidad o duda a cerca de la verdad o eficiacia de alguna cosa”



3.- Cultura Fotovoltaica

- 1.- El termino “fotovoltaico” es una expresion no comun en el lenguaje corriente.
- 2.- En casi todos los programas de enseñanza actuales de Universidades, y Tecnologicos la tematica de la Tecnologia y Energia Fotovoltaica es un tema que no se incluye.
- 3.- El concepto de “energia fotovoltaica” en los medios profesionales practicos de ingenieria es un “tema desconocido”.



Continuacion.....1

4.- El termino “conexion a la red de un sistema fotovoltaico” por medios electronicos es casi un “tabu”en el ambiente practico de ingenieros electricos con experiencia en redes electricas.

5.- La confusion del termino “fotovoltaico” en cuanto a su significado, es extraordinaria.



Continuacion.....2

4.- El termino “conexion a la red de un sistema fotovoltaico” por medios electronicos es casi un “tabu”en el ambiente practico de ingenieros electricos con experiencia en redes electricas.

5.- La confusion del termino “fotovoltaico” en cuanto a su significado, es extraordinaria.



3.- La Legislacion Fotovoltaica.

1.- Para los constituyentes de 1917 el concepto de la “disponibilidad” de la energia fotovoltaica para crear una fuerza economica con fines sociales no fue evaluada.



Continuacion....1

2.- La Ley del Servicio Publico de la Energia Electrica.

Limita la accion de generacion independiente.

3.- Reglamento de la Ley del Servicio Publico de la Energia Electrica.1993.

Abre la accion de generacion independiente.



Continuacion.....2

4.-La Ley para el Aprovechamiento de las Energias Renivables y Financiamiento de la Transicion Energetica 2008.

“ No especifica ningun accion practica a corto plazo “

5.- El Programa Especial para el Aprovechamiento de Energias Renovables 2009-2012.

“ Sin ninguna expectativa practica para la fotovoltaica”



Continuacion.....3

5. Reglamento de la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energia. Sep-11-2009

“ Solo burocracia interna sin decisiones ejecutivas”



5.- Financiamiento Fotovoltaico.

No existe un programa de financiamiento enfocado al desarrollo fotovoltaico.



6.- Conclusiones y Recomendaciones.

- 1.- La empresa fotovoltaica mexicana existe, los registrados son mas de 100 .
- 2.- Esta latente la expectativa de crecimiento en los proximos años.
- 3.- Las alianzas entre empresas mexicanas y extranjeras sera una llave de exito.



Continuacion.....2

4.- Los precios del silicio mejoraran sustancialmente y con la ayuda de la radiacion alta de Mexico los tiempos de recuperacion de la inversion seran competitivos.

5.- La legislacion mexicana tendra que cambiar a favor de la fotovoltaica la cual garantiza fuentes de empleo.



Continuacion.....3

5.- La Banca privada y Oficial tarde que temprano voltearan hacia la fotovoltaica, porque garantiza un buen negocio.

6.- Los incentivos oficiales llegaran, porque es una buena razon que ayudara a la politica social en Mexico.



Continuacion.....4

7.- La alta radiacion solar en Mexico disparara masivamente la inversion fotovoltaica en los proximos 25 años.

8.- La empresa fotovoltaica mexicana Impulsara la creacion de una industria fotovoltaica mexicana en todos los niveles.

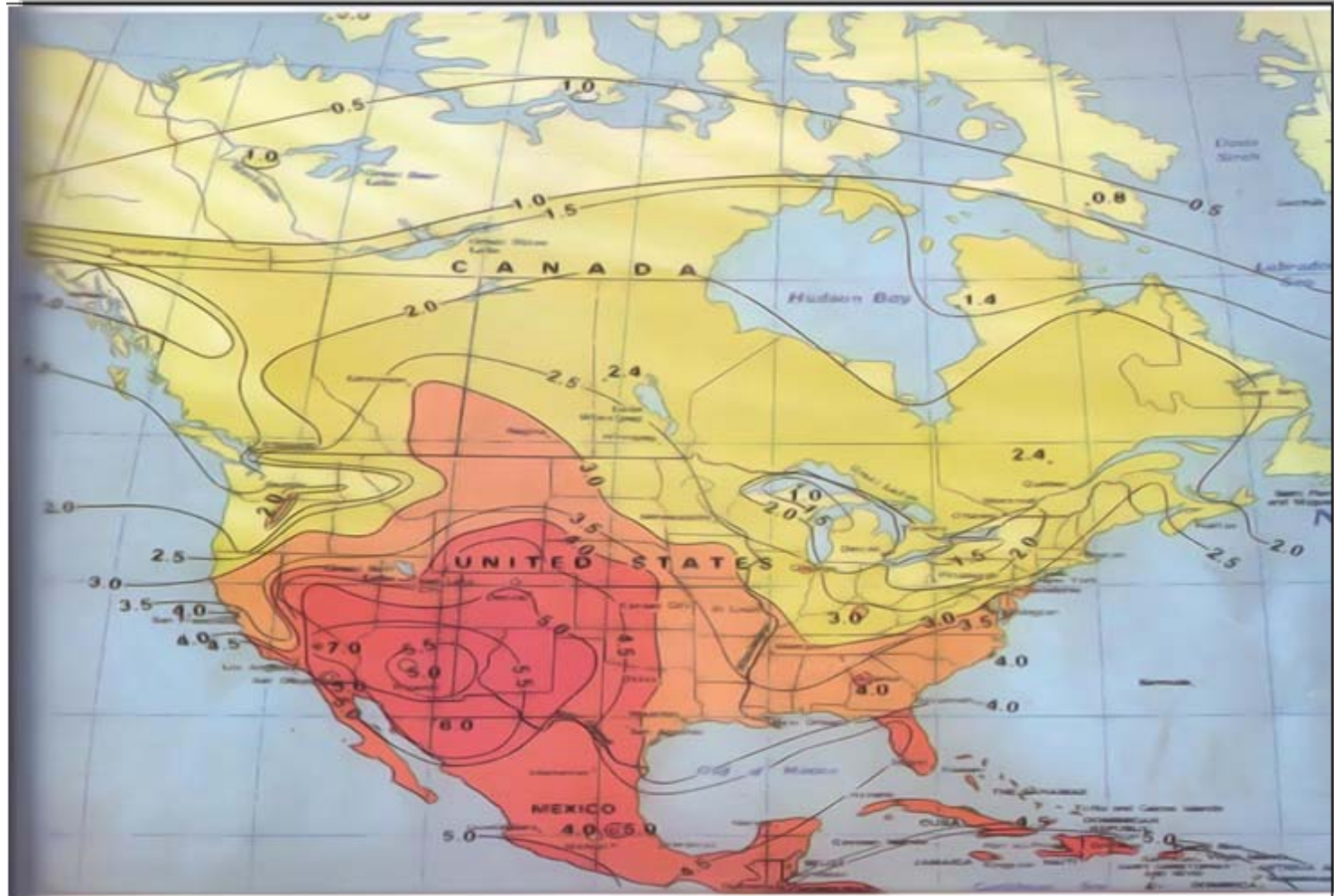


**Gracias
por su atencion**



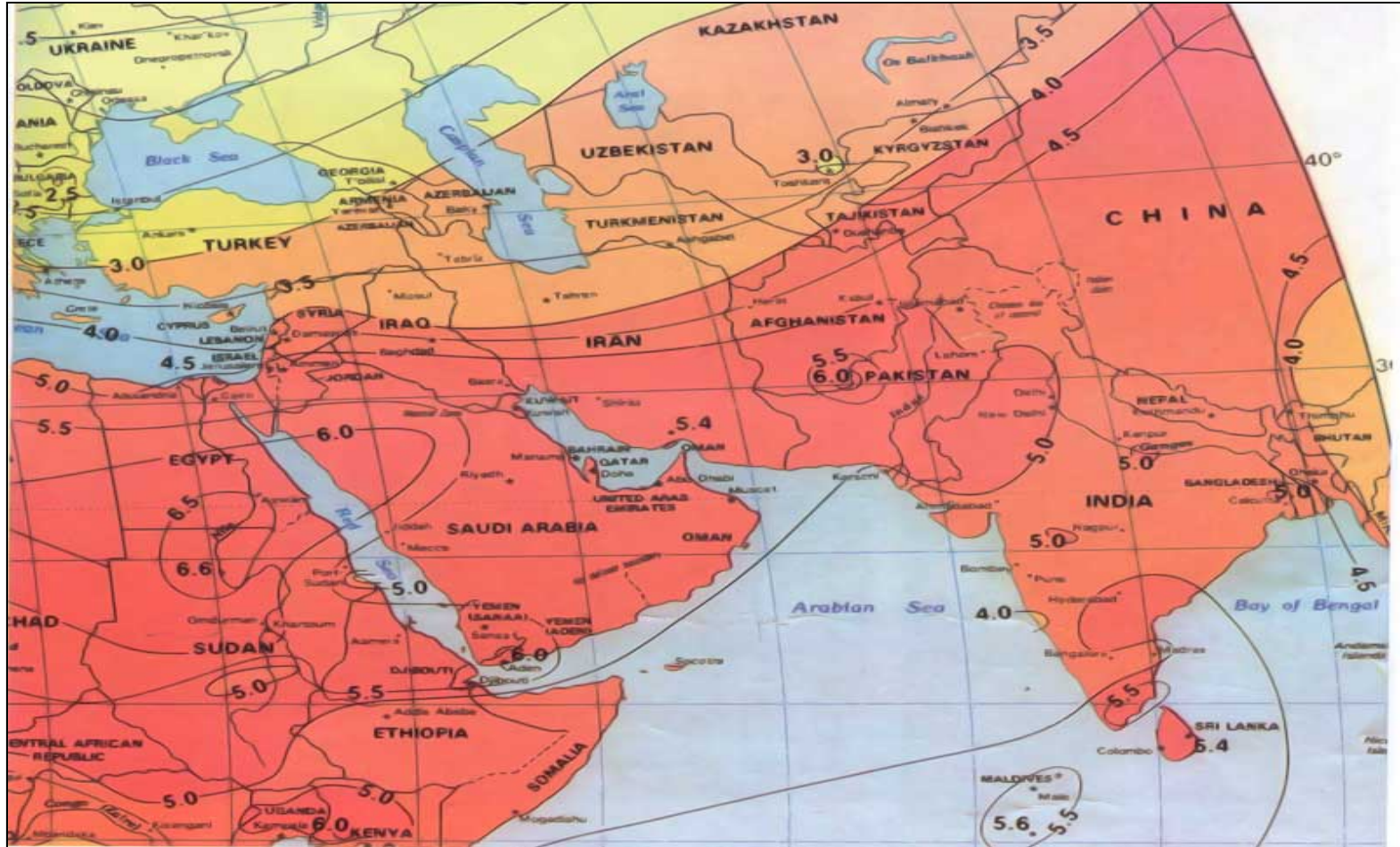
**Atlantis Solar Systems, S.A. de C.V.
www.atlantissolarsystems.com**

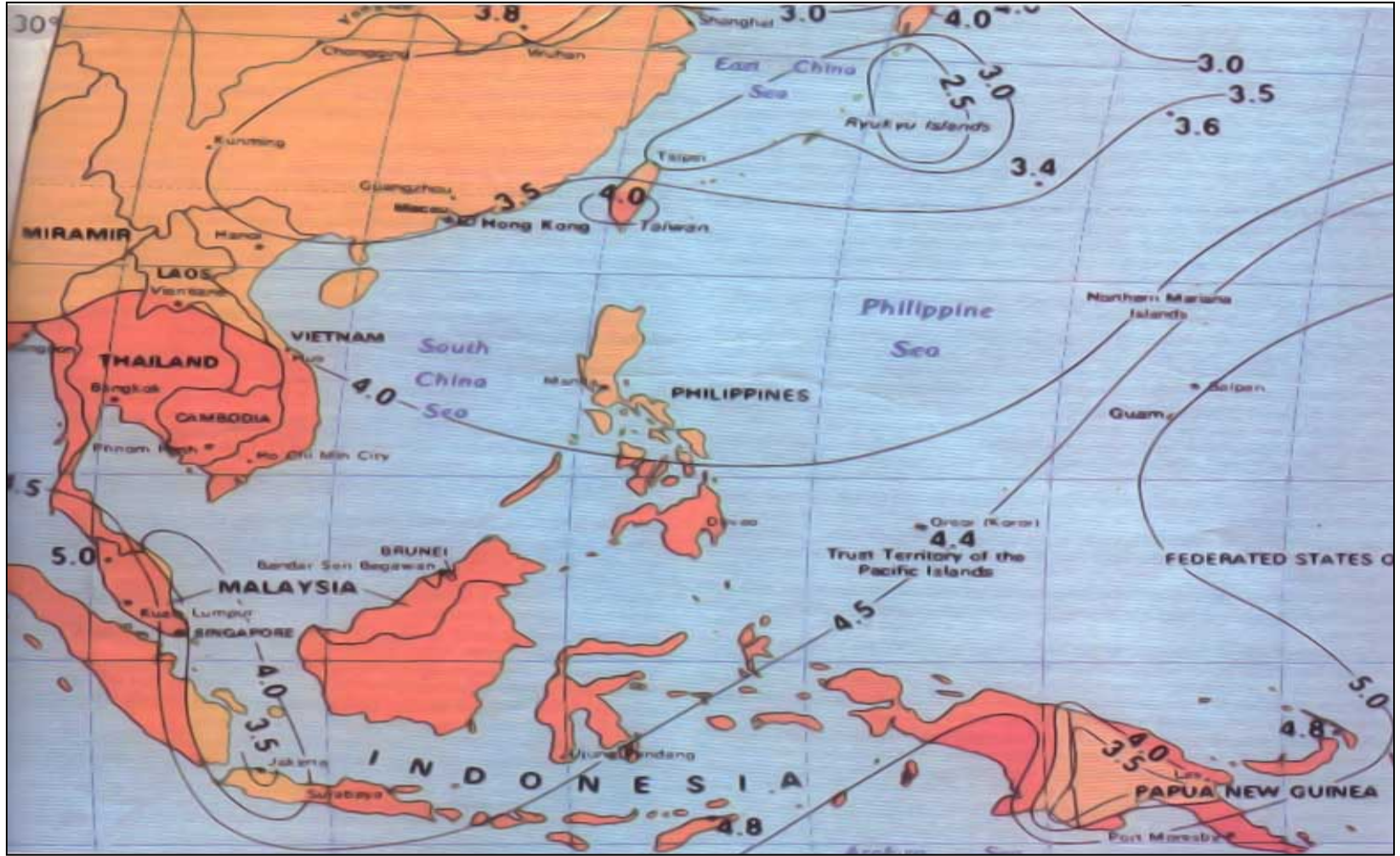
Tel: 664-608-9775

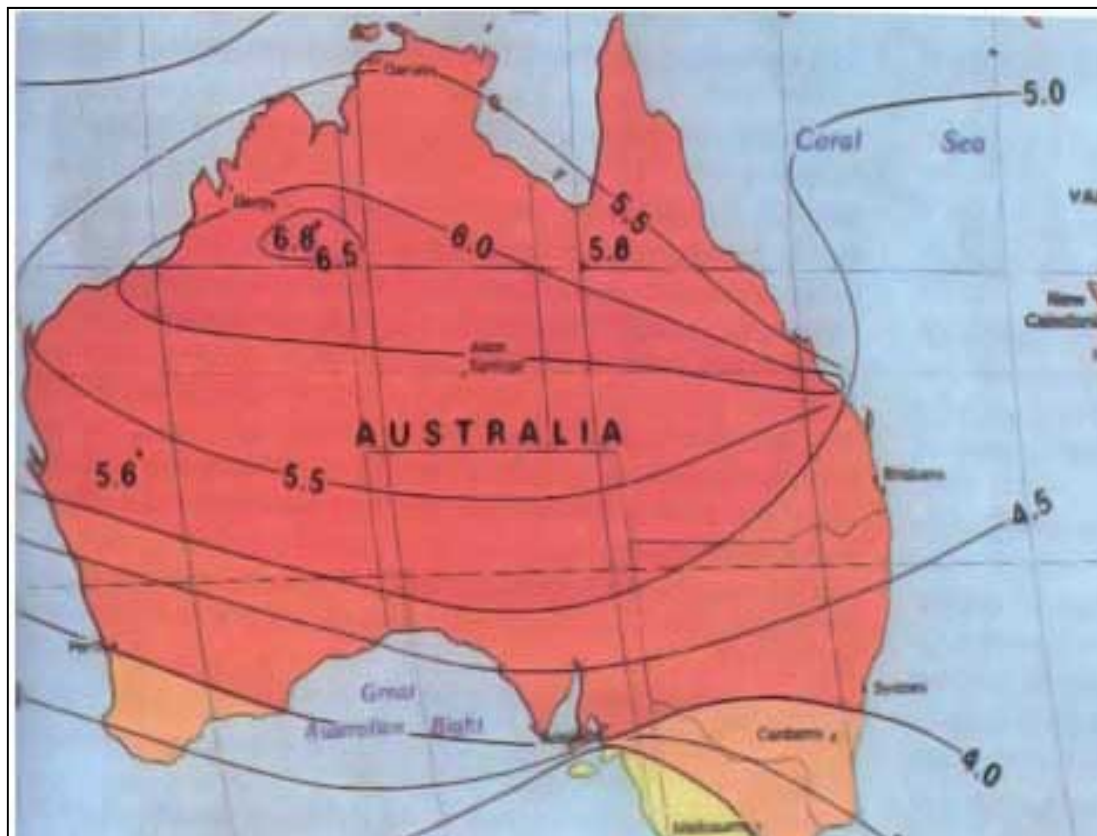














Produccion total en un dia solar de Energia Solar fotovoltaica en Mexico

Area Superficie Total: 2,000.000 Km2 (INEGI)
Insolacion Promedio Solar: 5 KW x M2 x Dia (CONAE)

Energia **Total** en un Dia Solar (5 Horas):

50,000,000 GWH / Dia Solar

Este es el tesoro fotovoltaico en Mexico



Consumo de Energia Electrica en Mexico

AÑO 2007 (pagina web CFE):

228.49 TWH / AÑO

626 GWH / DIA



Comparacion de Produccion y Consumo

Produccion diaria solar fotovoltaica en todo Mexico:

50,000,000 GWH

Consumo diario en todo Mexico:

626 GWH

Energia disponible en el tesoro
fotovoltaico de Mexico:

80,000

Veces el consumo diario nacional en GWH

Parte del tesoro: 0.001252 %



Parte No. 2

Cuantificación de la Energía Fotovoltaica necesaria para proveer el 100% del consumo del total de usuarios DAC de todo México.



Consumidores DAC

Total en 2006 (CFE): **567,549 usuarios**

Consumo promedio diario nacional:

12 KWH

Consumo total diario:

6,810,588 KWH

6.8 GWH

Parte del Tesoro: 0.000014 %



**Cantidad de Energia Fotovoltaica necesaria
para un consumo diario DAC conectado a la Red:**

6.8 GWH x Dia

Entre el promedio de 5 Horas/Dia Solar

1.36 GW Electricos

Por la perdida de conversion fotovoltaica (20%)
obtenemos el total de la potencia:

1.63 GW Fotovoltaicos



Parte No. 3

**Cuantificación del valor de la inversión
para la instalación de los Sistemas
Fotovoltaicos para generar la energía eléctrica
del 100% usuarios DAC.**



Total de Potencia Fotovoltaica del 100% DAC:

1.63 GWH

Costo promedio a 15 años de KW fotovoltaico
instalado en Mexico:

5,000 Dolares x KW

5,000,000 Dolares x MW

5,000,000,000 Dolares x GW

Total de inversion:

8,150 Millones de Dolares

Para el total de usuarios DAC



Parte No. 4

**Cuantificación del ahorro ambiental
generado por la instalación del 100% de
sistemas fotovoltaicos para el 100% de
usuarios DAC en Mexico**



Ahorro ambiental del 100% fotovoltaico de consumidores DAC de Mexico

Produccion fotovoltaica del 100% usuarios DAC:

6.8 GWH x Dia

204 GWH x Mes

2,448 GWH x Año

Equivalencia de contaminacion de CO₂ x consumo:

1 KWH x Año = 1.5 Ton. de CO₂

1 GWH x Año = 1,500,000 Ton. de CO₂

Ahorro de emision a la atmosfera x consumo DAC:

3,645 Millones de Toneladas x Año



Parte No. 5

**Cuantificación del ahorro energético para
petróleo y gas natural con el 100% de
fotovoltaicos DAC**



**Ahorro de barriles de Petroleo
para el consumo del 100% DAC**

1 Barril de Petroleo (159 L) = 1,615 KWH
Consumo Total x Año = 2,448 GWH

Ahorro anual de Barriles de Petroleo:

1,500,000 Barriles x Año



**Ahorro anual de M3 de Gas Natural
para el 100% DAC**

1 M3 Gas Natural = 9.64 KWH
Consumo Total x Año = 2,448 GWH

Ahorro anual de M3 de Gas Natural:

253,940,000 M3 de Gas x Año



Parte No. 6

Cuantificacion de los valores del 10% de usuarios de usuarios DAC como propuesta para el fundamento del negocio fotovoltaico inicial.



Numeros Finales del negocio fotovoltaico con el 10% de usuarios DAC

Numero de Usuarios:	56,754
Produccion Promedio Diario:	0.68 GWH x Dia
Produccion Promedio Mensual:	204 GWH x Mes
Produccion Promedio Anual:	244,8 GWH x Año
Costo Promedio KWH:	0.15 Dolares
Venta Anual Promedio (CFE):	36,720,000 Dolares
Inversion Fotovoltaica:	815 Millones de Dolares



- 1. Se evaluo la energia radiada en toda la Republica para tener la referencia con respecto al consumo anual nacional.**
- 2. Se evaluo el 100% de los usuarios DAC nacionales para obtener la energia fotovoltaica requerida y el costo de ella.**
- 3. Se evaluo el 10% de los usuarios DAC para obtener la energia fotovoltaica necesaria y tambien su inversion para establecer el bloque de negocios que motive a la banca de primer piso.**
- 4. Los numeros finales del tamaño del negocio para un primer bloque son para financiar 815 millones de dolares que se instalarian en un periodo de 14 años.**
- 5. El negocio fotovoltaico cada dia se convierte mas rentable debido al incremento de energia y al ahorro de contaminantes a la atmosfera que evitan el calentamiento global.**



Gracias por su atencion





Continuacion.....3

7.- La expectativa de la Ley de Aprovechamiento de las Energías Renovables y Transición Energética 2008, hizo dar a la empresa fotovoltaica una nueva posibilidad de desarrollo, la cual se apagó debido a lo complicado de su aplicación.

8.- Llega el Programa Especial de la Ley de Aprovechamiento de las Energías Renovables 2009-2012. En la cual la expectativa de desarrollo de la fotovoltaica se minimiza con una falsa expectativa del precio comercial del silicio, ahí se estima que para el 2010 sería de 5.26 \$/w, sabiendo que en 2009 el actual es de 2.40 \$/w y que se espera después de la crisis se revalue en 2.90 \$/w en 2011.



Continuacion.....

4.- El termino “conexion a la red de un sistema fotovoltaico” por medios electronicos es casi un “tabu”en el ambiente practico de ingenieros electricos con experiencia en redes electricas.

5.- La confusion del termino “fotovoltaico” en cuanto a su significado, es extraordinaria.