



Zonas de Foco de Autoconsumo FV

Junio 2014

Contexto

El Ministerio de Energía (MINENERGIA) y la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Sociedad Alemana de Cooperación Internacional - GIZ) se encuentran desarrollando el proyecto "Energía Solar para la Generación de Electricidad y Calor". El objetivo principal es la identificación de segmentos de mercado en donde el desarrollo de la autogeneración eléctrica o térmica a partir de la energía solar sea factible. En este sentido, la identificación de zonas que, de acuerdo a determinadas variables, representan las mejores alternativas para impulsar el uso de la energía solar como fuente de autoconsumo eléctrico, se transforma en una de las primeras acciones a realizar.

Objetivos

El objetivo principal del análisis es determinar las 25 zonas geográficas que poseen las mejores condiciones para el desarrollo de proyectos de autoconsumo fotovoltaico, en el contexto de este trabajo, estas zonas son denominadas Zonas de Foco. Este estudio se hizo, tanto para consumos conectados en baja tensión como para consumos conectados en alta tensión. Además, como resultado se obtendrá y se podrá comparar la información relacionada con el precio de la energía en las distintas regiones del país.

Metodología

Las Zonas de Foco fueron determinadas en base a un criterio económico, específicamente se calculó la rentabilidad de un proyecto FV tipo en cada localidad del país conectada a una red de distribución eléctrica. Las variables relevantes usadas en la evaluación fueron el costo de la electricidad en cada localidad y la radiación solar, cada una de estas representadas por las tarifas BT1 y AT, y el factor de planta respectivamente. Los parámetros usados para este cálculo se muestran en la siguiente tabla.

PARÁMETROS UTILIZADOS EN LA EVALUACIÓN DEL PROYECTO

PARÁMETRO	VALOR
Potencia	1 kW
Inversión Unitaria	3.000 US\$/kW
Costos Operacionales	1% de Inversión
Deterioro producción	1% anual
% Financiamiento	0%
Horizonte de Evaluación	15 años

La diferencia de los valores entre las tarifas BT1 y AT (a la que se pueden incluir las tarifas desde BT2 a BT4) radica principalmente en que representan diferentes formas de consumo, que puede ser:

Solo energía; potencia máxima leída o contratada; y potencia leída o contratada horariamente. La proyección de los valores de las distintas tarifas eléctricas se basó en la información oficial que la Comisión Nacional de Energía utiliza en los procesos de fijación de precio de nudo.

El factor de planta se obtuvo de las modelaciones del Explorador Solar del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile, se estimó el valor de la radiación representativo en el centroide de cada localidad y además se consideraron arreglos de paneles fijos, con orientación norte y una inclinación correspondiente a la latitud del lugar.

Las localidades clasificadas como Zonas de Foco bajo esta metodología fueron ordenadas y tabuladas, distinguiendo entre tarifa BT1 y AT. Por último, se asume que toda la energía generada se auto consume, es decir la inyección a la red de distribución es nula.

Resultados

Los análisis realizados establecieron que las localidades que poseen las mejores condiciones para un proyecto FV de autogeneración eléctrica se distribuyen en distintas regiones. Ubicándose la mayoría en la zona centro sur. Tal como muestran las tablas siguientes.

LOCALIDADES COMO ZONAS DE FOCO BT1 Y AT

BT1		AT	
LOCALIDAD	REGIÓN	LOCALIDAD	REGIÓN
Villa alegre	VII	Villa alegre	VII
San Javier	VII	San Javier	VII
Linares	VII	Linares	VII
Talagante	RM	Talagante	RM
Peñaflor	RM	Peñaflor	RM
Padre Hurtado	RM	Padre Hurtado	RM
San José	RM	San José	RM
Florida	VIII	Florida	VIII
Isla de Maipo	RM	Isla de Maipo	RM
Molina	VII	Molina	VII
Ovalle	IV	Ovalle	IV
Coelemu	VIII	Coelemu	VIII
Sagrada Familia	VII	Sagrada Familia	VII
Ninhue	VIII	Ninhue	VIII

De todas las localidades del país clasificadas como Zonas de Foco, con respecto a la tarifa BT1, el 36,7% se ubican en la VII Región; y con respecto a la tarifa AT, el 36,7% están situadas en la V Región, aunque en AT, la localidad de Ovalle que ocupa el primer lugar, se encuentra en la IV Región.

En base a estos resultados, se puede concluir que el alto precio de la electricidad es un factor determinante en definir la rentabilidad de un proyecto como este, pues a pesar de los mayores niveles de radiación en la zona norte, las localidades más rentables se encuentran en la zona centro sur.

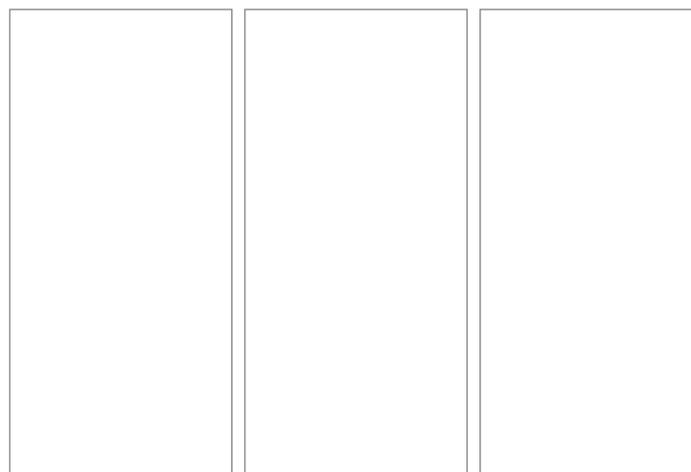
Dentro de este análisis, se considera que es importante estudiar qué es lo que sucede con ciudades una cantidad superior de habitantes, pues es probablemente donde inicialmente se impulsarán los proyectos FV para auto consumo. De esta forma, se hizo el mismo análisis descrito pero solo tomando en cuenta las localidades con mayor población, las que para efectos de este trabajo se denominan “Ciudades”. Los resultados son mostrados en las siguientes tablas, éstos indican que en relación a la tarifa BT1, la VII Región es nuevamente la que concentra las mejores condiciones, pero esta vez, con una mayor participación de la zona norte, con respecto a la tarifa AT, las ciudades que presentan las mejores condiciones están al norte de la V Región.

CIUDADES COMO ZONAS DE FOCO BT1 Y AT

BT1		AT	
CIUDAD	REGIÓN	CIUDAD	REGIÓN
Villinesares	VII	Ovalle	IV
Curicó	VII	Copiapó	III
Ovalle	IV	Vallenar	III
Calama	II	Calama	II
Copiapó	III	San Felipe	V
Vallenar	III	Los Andes	V
San Felipe	V	La Calera	V
Los Andes	V	La Ligua	V
Chillán	VIII	Quillota	V
Temuco	IX	Rancagua	VI
Los Ángeles	VIII	Iquique	I
La Calera	V	Rengo	VI
La Ligua	V	Villa Alemana	V
Concepción	VIII	Quilpué	V
Quillota	V	San Fernando	VI

Los gráficos siguientes permiten una mejor comprensión de la distribución país de las zonas clasificadas como Zonas de Foco y dan cuenta de la concentración regional de éstas.

DISTRIBUCIÓN REGIONAL DE ZONAS DE FOCO



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Publicado por Sociedad para la
Cooperación Internacional (GIZ) GmbH

Sede de la Sociedad
Bonn y Eschborn

Programa de Energías Renovables y Eficiencia Energética Chile
Marchant Pereira 150 oficina 1203
Providencia, Santiago, Chile
T +56 (2) 2719 3900
F +56 (2) 2719 3934
giz-chile@giz.de
www.giz.de/chile

Contacto Hugo Mendizábal Y. / Proyecto Energía Solar para la
Generación de Electricidad y Calor

Fecha Junio 2014

Por encargo de Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la
Naturaleza, Obras Públicas y Seguridad Nuclear de la
República Federal de Alemania (BMUB)

Dirección Stresemannstraße 128 -130
10963 Berlín
T +49 (0)30 18 305-0
F +49 (0)30 18 305-4375

service@bmub.bund.de
www.bmub.bund.de

Iniciativa Internacional para la Protección del Clima
www.international-climate-initiative.com