

¿Qué es la tecnología Agro PV? ¿Cómo usarla en Chile?

David Jung | david.jung@fraunhofer.cl | 20-04-2023



 **Fraunhofer**
CHILE

Fraunhofer Chile Research -
Center for Solar Energy
Technologies (CSET)

Contenido

- 1 Fraunhofer Chile
- 2 Agro PV como Concepto de Doble Uso de Suelo
- 3 Pilotos y Resultados de Investigación
- 4 Potencial y Brechas en Chile

Un puente entre la ciencia y la industria

Fraunhofer-Gesellschaft



Centro de Tecnologías para la Energía Solar desde el 2014

Fraunhofer Chile



Sistemas Fotovoltáicos



Sistemas Solares Térmicos



Nuevas Tecnologías

Flotante PV



Urban Farm PV



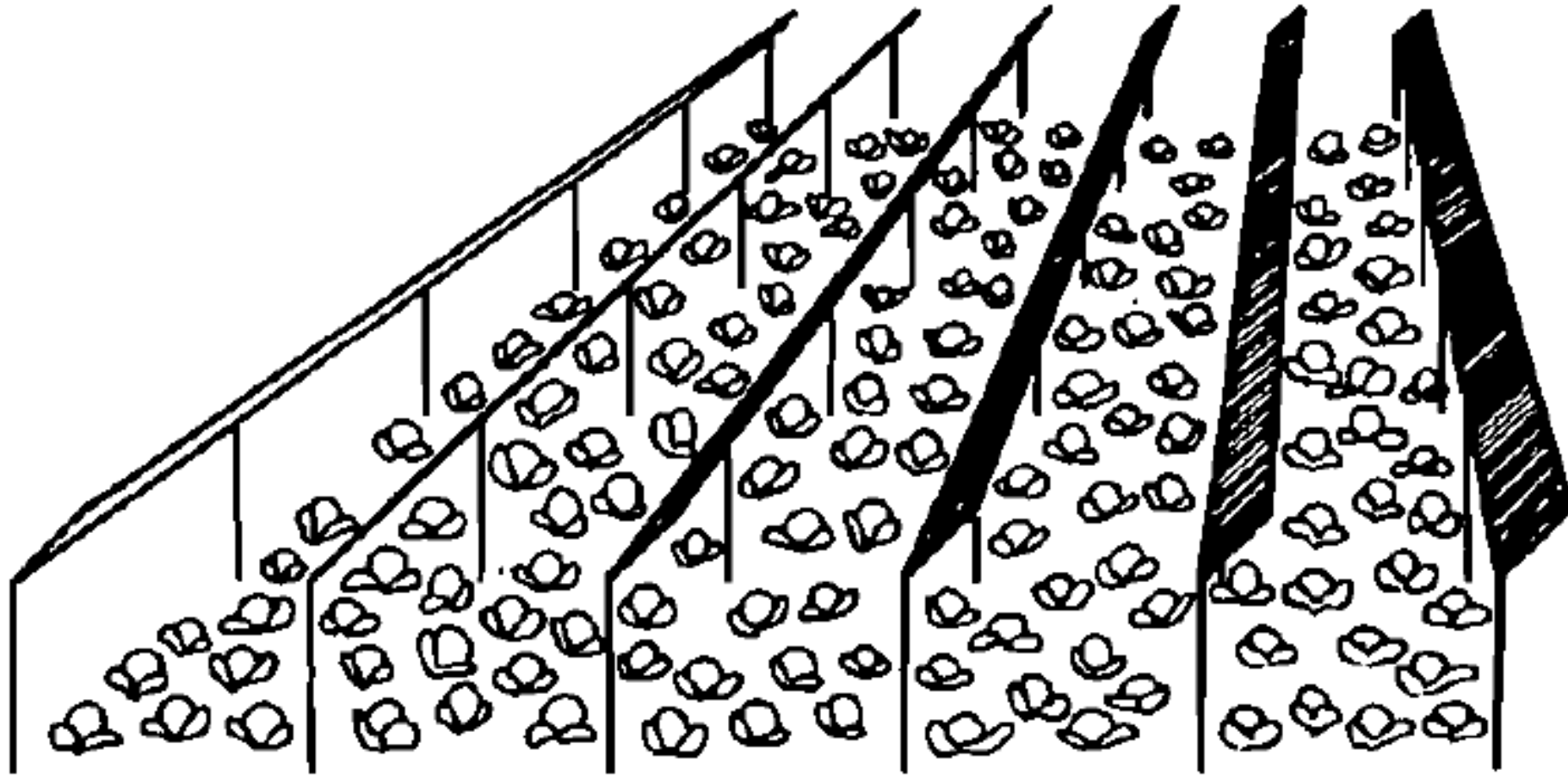
Agro PV



Contenido

- 1 Fraunhofer Chile
- 2 Agro PV como Concepto de Doble Uso de Suelo
- 3 Pilotos y Resultados de Investigación
- 4 Potencial y Brechas en Chile

Agro PV se propuso por primera vez como solución de doble uso del suelo en 1982



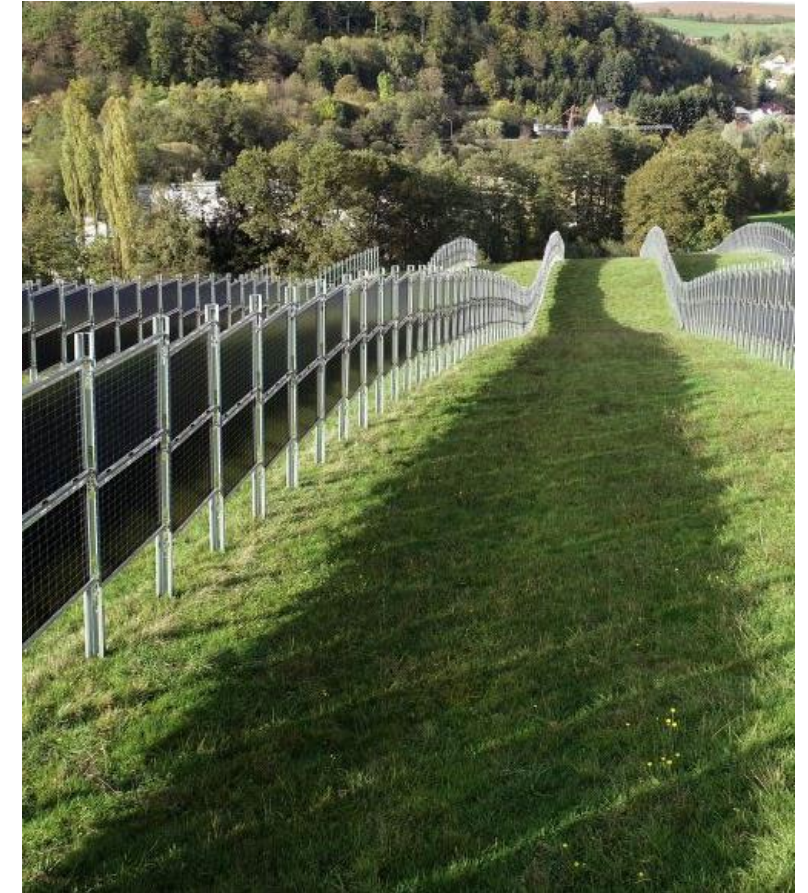
Primer piloto Agro PV emblemático en Alemania demuestra el potencial para aumentar la eficiencia del uso de suelo



Agro PV en la viticultura en Francia con paneles dinámicos para optimizar la disponibilidad de luz



Agro PV en praderas y producción de heno





El Agro PV es tan diverso como la agricultura misma



14 GWp

Capacidad Agro PV instalada a nivel mundial*

Contenido

1 Fraunhofer Chile

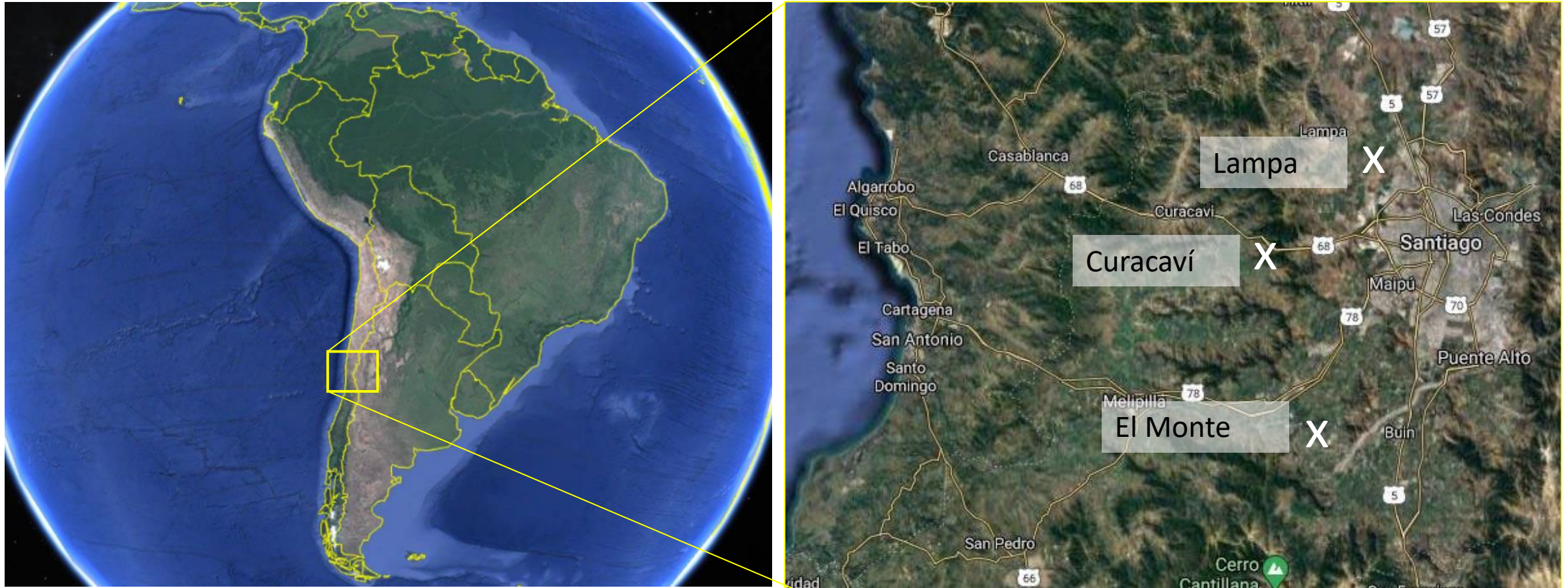
2 Agro PV como Concepto de Doble Uso de Suelo

3 Pilotos y Resultados de Investigación

4 Potencial y Brechas en Chile

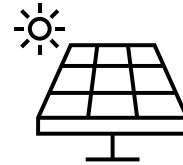
Fraunhofer Chile implementó tres plantas Agro PV en la Región Metropolitana

Proyecto FIC-R 2015

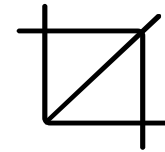


Fraunhofer Chile implementó tres plantas Agro PV en la Región Metropolitana

Proyecto FIC-R 2015



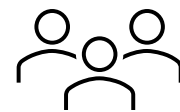
3 x 12,5 kWp capacidad PV



224 m² de superficie agrícola



3,9 m altura de instalación



Net-billing para autoconsumo y ahorro en la cuenta de luz





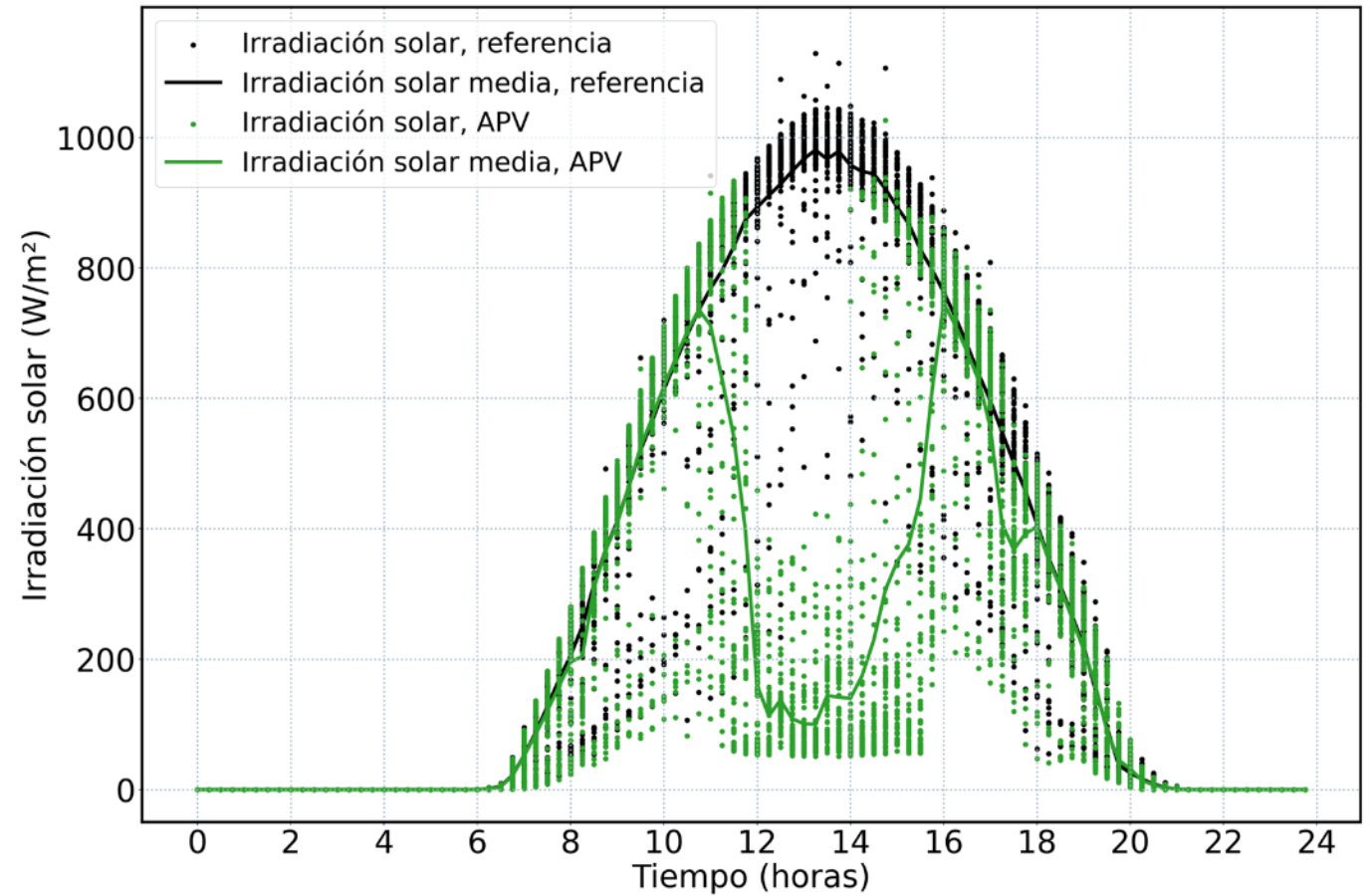
Fraunhofer Chile implementó tres plantas Agro PV en la Región Metropolitana

Experiencia practica



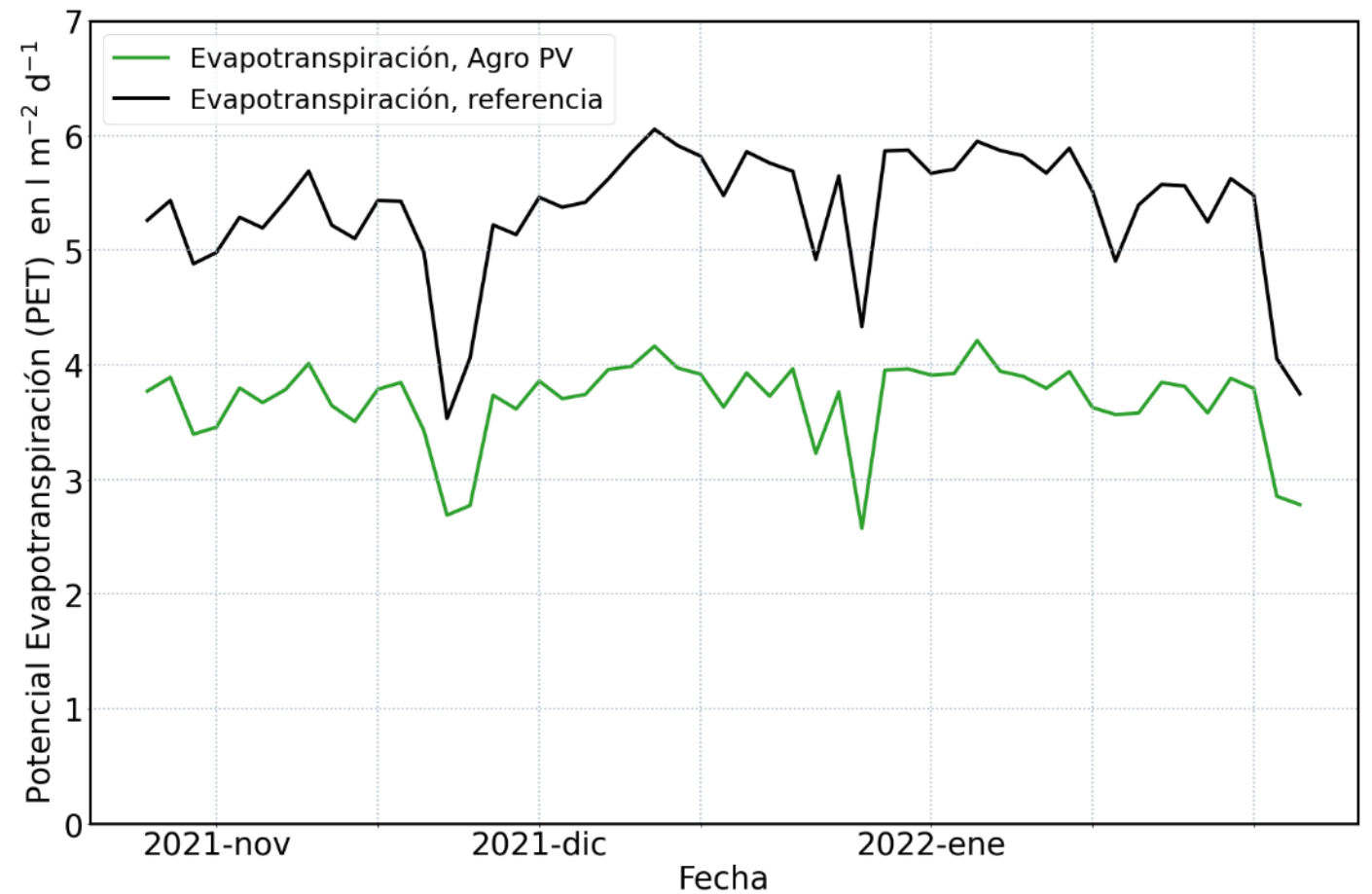
Los paneles PV somborean los cultivos: La irradiación solar baja en un 39%

Medición del microclima



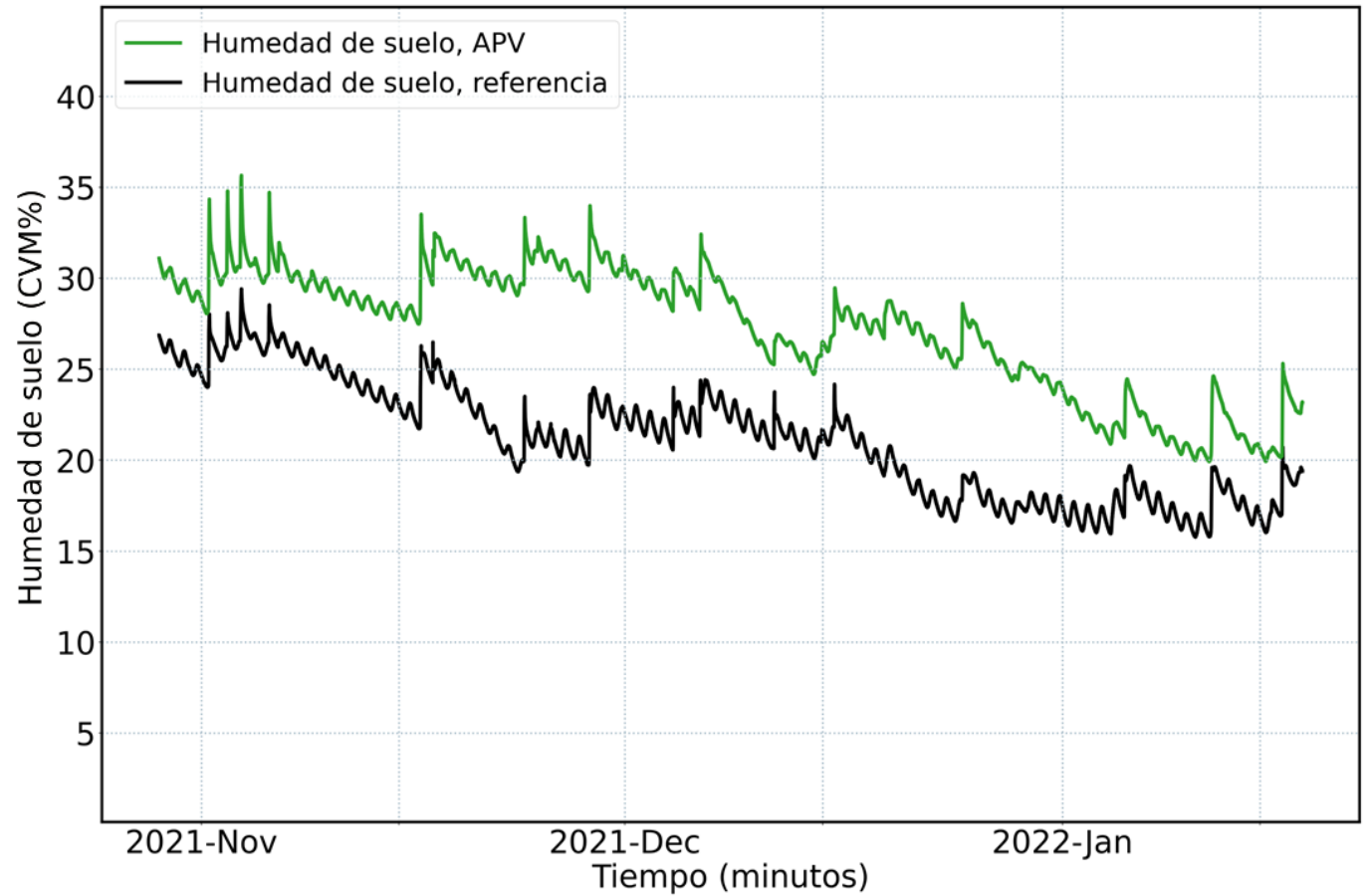
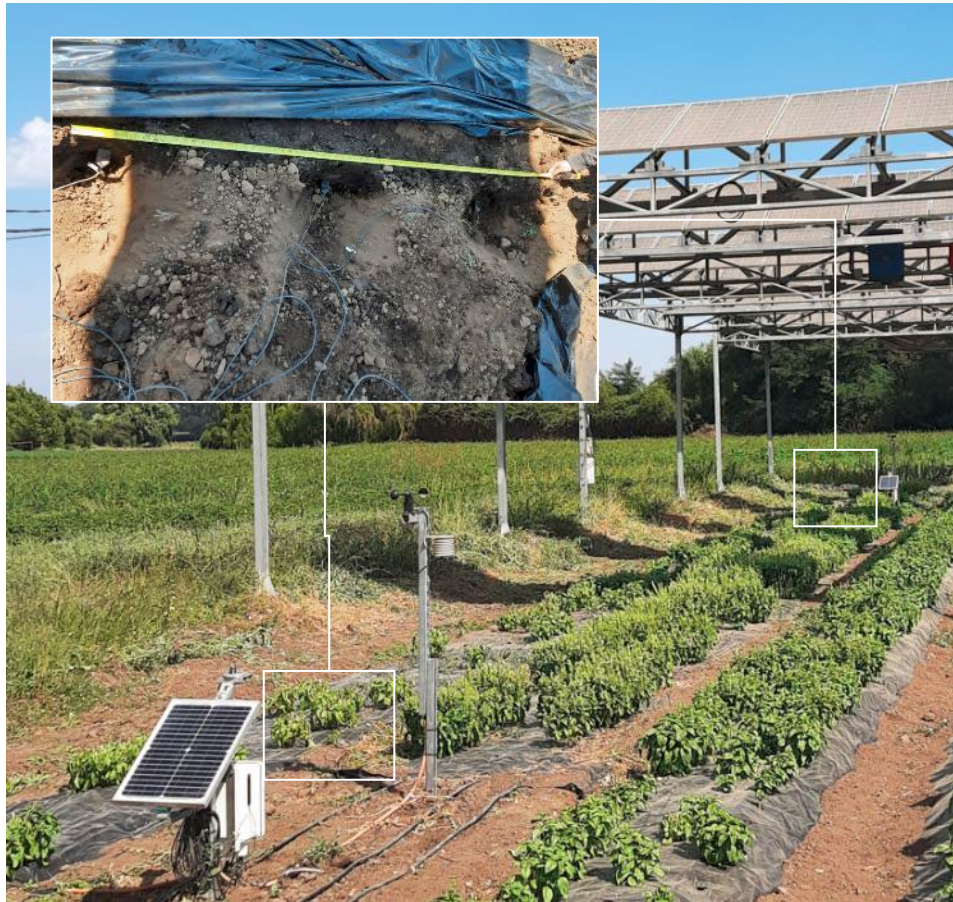
Los paneles PV somborean los cultivos: La demanda de riego baja en un 31%

Calculo de la potencial evapotranspiración



Los paneles PV somborean los cultivos: El suelo es 29% mas húmedo

Medición del microclima

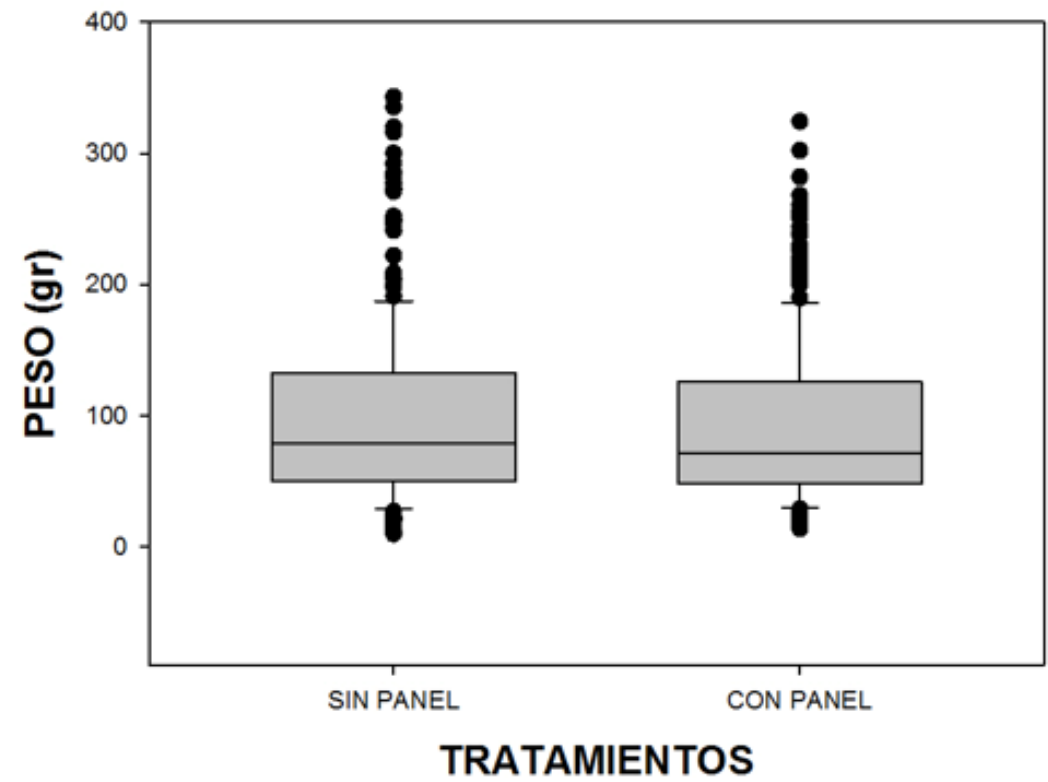


Biomasa de cosecha de lechuga bajo del piloto Agro PV es igual que referencia

Monitoreo de cultivos



Análisis de cosecha de lechuga en Lampa

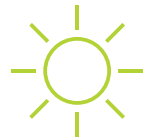


Agro PV en Chile: Resumen de resultados de investigación



Doble Uso de Suelo

generación de energía limpia
y cultivos agrícolas



Sombra para los cultivos:

39%

registrada bajo los paneles
fotovoltaicos*



Demanda de agua de riego:

31% disminución

debido al sombreado parcial de los
módulos fotovoltaicos

Biomasa cultivada:

igual

En el caso de lechuga bajo la planta Agro PV
en comparación con una zona de referencia

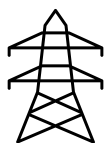


Contenido

- 1 Fraunhofer Chile
- 2 Agro PV como Concepto de Doble Uso de Suelo
- 3 Pilotos y Resultados de Investigación
- 4 Potencial y Brechas en Chile

Agro PV como solución para desafíos del sector energético y agrícola en Chile

Desafíos



Transición energética

- Matriz energía limpia
- Descentralización

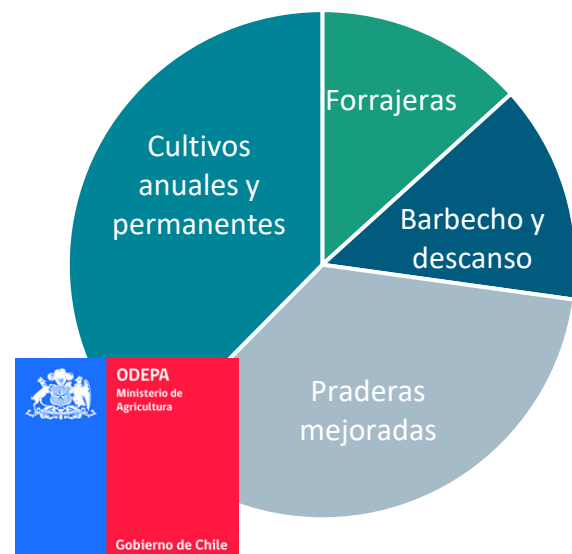


Adaptación al cambio climático

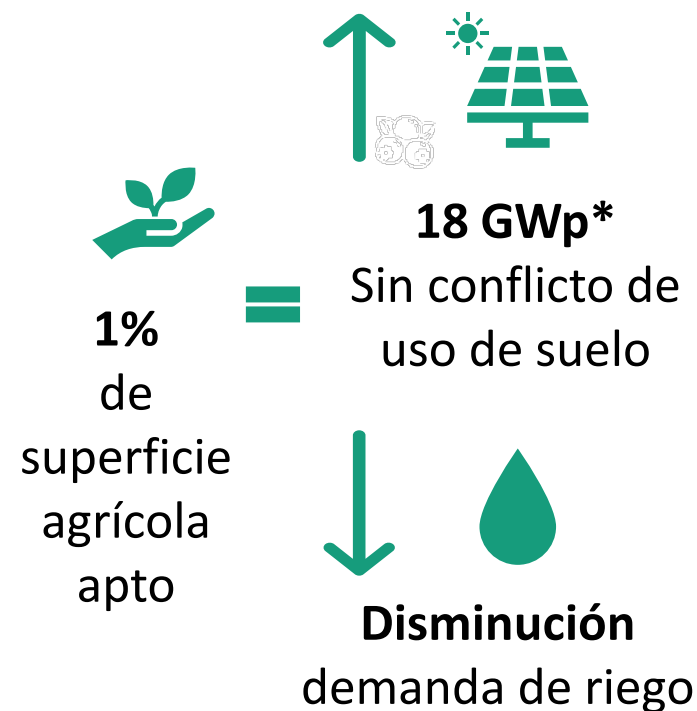
- Sequia y clima extremos
- Pérdida de suelo productivo

Área potencial

Chile posee más de 2,500,000 ha apto Agro PV















Potencial teórico Agro PV





Por qué no hay desarrollo comercial de Agro PV en Chile?

Brechas existentes en Chile y ejemplos internacionales para abordarlas

Brecha	1. Investigación 	2. Rentabilidad 	3. Legislación 					
Practica internacional	<p>Ciencia multidisciplinaria cuantificando impactos en diferentes contextos agrícolas</p>	<p>Sobrecosto de inversión por adaptación sistema PV al contexto agrícola</p>	<p>Legislación no permite desarrollo: clases de uso del suelo agrícola</p>					
	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;">  <p>Proyecto “Región Modelo”</p> <p>H2</p> <p>Proyecto “Hyperfarm”</p> </div> <div>   </div> </div>	<p>Bono sobre el precio de mercado</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">País</th> <th style="text-align: left;">Bono* (USD/MWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #e0f2f1;"> <td></td> <td>13,10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6,00</td> </tr> </tbody> </table>	País	Bono* (USD/MWh)		13,10		6,00
País	Bono* (USD/MWh)							
	13,10							
	6,00							



Agro PV crea nuevas superficies para la transición energética, ayudando la agricultura a adaptarse al cambio climático.

¡Muchas Gracias por su Atención!

En caso de que tenga más preguntas, por favor contacte:

M.Sc. David Jung

Investigador

david.jung@fraunhofer.de

Website: www.fraunhofer.cl

Síguenos en Twitter: @FraunhoferChile

Síguenos en LinkedIn: Fraunhofer Chile