

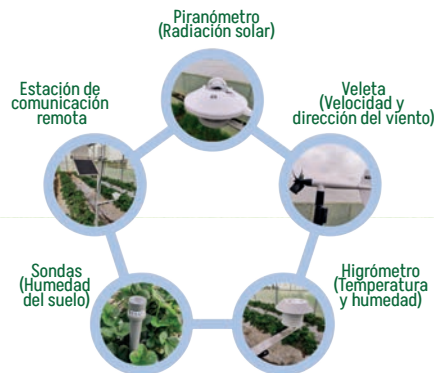
SISTEMA DE MONITOREO METEOROLÓGICO

Los paneles solares instalados sobre los cultivos generan un sombreado parcial creando condiciones atmosféricas específicas conocida como "microclima". Es importante crear un microclima favorable para el desarrollo óptimo del cultivo, por lo tanto, se debe planificar y considerar cuidadosamente factores claves en el diseño del sistema AgroPV. La medición del microclima es fundamental para analizar y evaluar el impacto de la variación climática en los cultivos que crecen debajo de los paneles solares. La medición del microclima se realiza mediante el uso de tecnologías avanzadas de agricultura de precisión que nos permite obtener información actualizada cada 20 min en los siguientes parámetros: humedad relativa, dirección y velocidad del viento, humedad de suelo, temperatura, y radiación solar en ambos cultivos.

Estos equipos a través de los sistemas GPS (Sistema de Posicionamiento Global) y SIG (Sistema de Información Geográfica) nos entregan la ubicación de las sondas instalados y los datos espaciales en modo de mapas e informes que son visualizados y analizados en las plataformas y app en dispositivos móviles.

Los equipos instalados están conectados a la tecnología de sensores IoT (Internet de las cosas) que nos transmite los datos en tiempo real.

Este sistema de monitoreo al ser inalámbrico no influye en las actividades de manejo agronómicos (fertilización, riego, poda, cosecha, etc.) tampoco en el crecimiento y desarrollos de las plantas, por lo que, no afecta al rendimiento esperado de los cultivos.



En conjunto con el análisis meteorológicos, se analizan otros parámetros en ambos cultivos: Cerezo (C) y Frutilla (F)

- Parámetros fisiológicos de la planta: medición de pigmentos: Antocianinas, Flavonoides, Clorofila y Nitrógeno interno (C y F). Medición de largo de nuevos brotes (C), Cambios fenológicos (C)
- Parámetros de calidad de la fruta: calibre, peso, pH y sólidos solubles (C y F)
- Parámetros de rendimiento: Peso total de fruta por tratamiento (C y F), N° de fruto por planta (F), N° de fruto por dardo (C).
- Contenido de polifenoles totales (C)

Más información con:

Dir. de proyecto: Victor Pizarro Carmona - +56 9 99614028 - victorpizarro@unach.cl - www.unach.cl

DESARROLLO DE UN SISTEMA AGROFOTOVOLTAICO

Sostenibilidad para la fruticultura de Ñuble



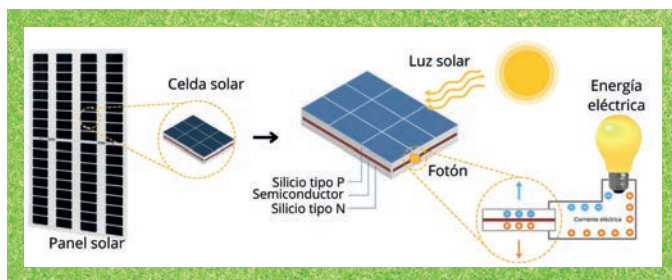
Esta iniciativa se realiza con apoyo del Gobierno Regional de Ñuble

¿QUÉ ES UN SISTEMA AGROFOTOVOLTAICO?

El sistema agrofotovoltaico (AgroPV) es una técnica que combina la producción agrícola con la generación de energía fotovoltaica de paneles solares en un mismo terreno, permitiendo generar electricidad renovable mientras se cultivan productos agrícolas. Mediante la instalación de paneles solares elevados, se optimiza el uso del suelo, se reduce el impacto ambiental y se crea una sinergia entre los sectores agrícola y energético, favoreciendo la descarbonización del campo.

¿CÓMO PRODUCEN ENERGÍA LOS PANELES SOLARES?

Las celdas fotovoltaicas convierten la luz solar en electricidad mediante el efecto fotoeléctrico, donde los fotones liberan electrones en un material semiconductor (generalmente silicio), generando una corriente eléctrica.



UN FUTURO SOSTENIBLE PARA LA AGRICULTURA Y LA ENERGÍA

Ante la contaminación y el cambio climático, la AgroPV emerge como una solución clave para proteger cultivos y optimizar el uso del agua. Este sistema de energía renovable y limpia, beneficia especialmente a la horticultura y fruticultura, integrándose en distintos cultivos según cada región. Con diversas configuraciones disponibles, permite una sinergia ideal entre la producción agrícola y la generación de energía, impulsando un futuro más sostenible y resiliente.

¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS DE LOS SISTEMAS AGROFOTOVOLTAICOS?



Protección a cultivos y animales: Protege de condiciones extremas que afectan a cultivos y animales.



Reducción de evaporación: Conserva la humedad del suelo y optimiza el uso del agua.



Doble uso del suelo: Permite cultivar y generar energía sin desplazar la agricultura.



Reducción de la huella de carbono: Disminuye el impacto ambiental con energía limpia.



Producción de energía: Genera energía limpia y reduce uso de combustibles.

Con el financiamiento del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC-R) de Ñuble, la Universidad Adventista de Chile busca desarrollar los primeros pilotos AgroPV para la fruticultura de la región de Ñuble, permitiendo analizar el impacto de paneles solares instalados sobre cultivos de cerezas y frutillas.



NUESTROS PILOTOS AGROPV INSTALADOS

1.- Fundo El Maitén, Coihueco- Ensayo en cerezo

Implementación de un Piloto AgroPV en un huerto en producción de cerezos. En este piloto se instala un total de 120 paneles solares semitransparentes, distribuidos en dos tipos: 60 paneles de 380 W con un 10% de transparencia y 60 paneles de 230 W con un 45% de transparencia. La potencia total instalada alcanza los 36,6 kWp, siendo el sistema AgroPV de mayor capacidad en Chile. Los paneles están dispuestos en una estructura de 4 metros a dos aguas sobre los cerezos, proporcionando protección contra el clima adverso, como golpes de sol, heladas, sin impedir el paso de maquinaria agrícola entre las hileras.

El ensayo está instalado sobre 6 hileras de 16 árboles de cerezos de la variedad Regina con 3 tratamientos:

- 5 árboles con paneles con 45% de transparencia.
- 5 árboles con paneles con 10% de transparencia.
- 5 árboles testigo sin paneles.
- 1 árbol borde al final de la hilera

Los análisis fisiológicos, de calidad y productivos se realizan en los arboles centrales de cada tratamiento.

2.- Piloto Invernadero AgroPV UNACH, Chillán- Ensayo en frutillas

Implementación de un piloto en invernadero AgroPV para la producción de frutilla. En este piloto se aprovecha el espacio disponible en el techo del invernadero para instalar 13,8 kWp de paneles solares semitransparentes de 230 W con 45% de transparencia. El proyecto evalúa el impacto de los paneles solares sobre el rendimiento y calidad de la frutilla mediante la comparación de 3 tratamientos:

- Frutilla bajo invernadero con paneles solares semitransparentes con 45% de transparencia.
- frutilla en invernadero convencional (cubierta de polietileno de 200 micras).
- Frutilla plantada campo abierto (testigo)

Cada tratamiento cuenta con 520 plantas de frutillas divididas en 2 variedades: Monterrey y San Andreas. Cada variedad con 52 plantas en 5 repeticiones. La distancia de plantación es de 30 cm sobre hilera y 40 cm entre hileras.

Se seleccionan 10 plantas centrales por repetición en ambas variedades y en los 3 tratamientos para los análisis fisiológicos, productivos y de calidad.