



FICHA TÉCNICA

TÍTULO DEL DESAFÍO	
Soiling en módulos fotovoltaicos	
DESCRIPCIÓN DEL DESAFÍO	
Las plantas solares del norte de Chile, zona que presenta la mayor radiación solar del planeta, se enfrentan a un crítico desafío operacional: la rápida acumulación de polvo y suciedad (soiling) sobre los módulos fotovoltaicos. Este fenómeno reduce severamente la transmisividad en los módulos, ocasionando pérdidas significativas en la generación energética. La problemática se agrava porque el método de limpieza convencional requiere grandes volúmenes de agua, un recurso particularmente escaso en esta región árida, lo que hace que este enfoque no sea sustentable en el tiempo. En consecuencia, esta situación impacta directamente tanto en el rendimiento esperado como en la viabilidad financiera de los proyectos.	
OBJETIVO GENERAL	
El objetivo general de este desafío es desarrollar e implementar soluciones tecnológicas innovadoras que permitan determinar rápidamente los niveles de soiling de los módulos del campo solar y mitigue eficazmente su acumulación, con el fin de minimizar las pérdidas de generación y optimizar la rentabilidad de las plantas solares en el norte de Chile, reduciendo o eliminando la dependencia de recursos hídricos para su limpieza.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1.	Diseño de nuevas tecnologías que permitan determinar de manera confiable y rápida los niveles de suciedad de los módulos fotovoltaicos sobre todo el campo solar.
2.	Codesarrollo de tecnologías que permitan limpiar de manera autónoma y rápida los módulos solares, con mínimo o nulo consumo agua.
3.	Codesarrollo de algoritmos y sistemas inteligentes que puedan procesar la información de ensuciamiento de los módulos para mejorar el sistema de gestión de limpieza.
4.	Reducir los costos y consumo de agua en los procesos de limpieza.
RESULTADOS ESPERADOS	
▪ Creación de prototipos automáticos de limpieza de módulos fotovoltaicos ▪ Creación de prototipos automáticos de medición de suciedad para implementación industrial. ▪ Diseño, desarrollo y validación de las tecnologías en terreno.	



- Desarrollo de modelos y herramientas de simulación validados para la determinación y predicción de los niveles de suciedad.
- Generación de nuevas metodologías de gestión que permitan la reducción del consumo de agua y costos en procesos de limpieza de módulos solares.

ALCANCE

Incluye:

- Demonstraciones en ambiente relevante controlado, pilotaje y validación semiindustrial y operacional.
- Se espera que los prototipos puedan trabajar en plantas solares de escala utility.

No incluye:

- Pruebas de concepto y/o pruebas a escala de laboratorio (TRL ≤ 4).
- Soluciones que impliquen riesgos para la seguridad de trabajadores, equipos o medio ambiente.
- Tecnologías que incrementen el consumo de recursos estratégicos como agua o energía.
- Intervenciones que alteren o interfieran con la continuidad del proceso de generación eléctrica.

INDICADORES DE RENDIMIENTO CLAVES (KPIs)

1.	Precisión de medición de suciedad del campo solar.
2.	HH invertidas en medición de suciedad y proceso de limpieza del campo solar.
3.	Módulos limpiados por hora.
4.	Costos de limpieza y consumo de agua por módulo limpiado.

DESEABLE CONTRIBUCIÓN A LA INSTALACIÓN DE CAPACIDADES DEL ITL

- Creación de algoritmos y sistemas inteligentes para la detección de suciedad.
- Generación de capacidades en el área de simulación, modelamiento y predicción de soiling.
- Prototipos e infraestructura de testeo de tecnología generada.