

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA



RECUBRIMIENTOS ANTIPOLVO Y SU EFECTO EN LA EFICIENCIA DE
PANELES FOTOVOLTAICOS

CARLOS ERNESTO SALINAS FIGUEROA

MEMORIA DE TÍTULO PRESENTADA A LA
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA DE LA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, PARA OPTAR
AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL AGRÍCOLA.

CHILLÁN – CHILE

2015

RECUBRIMIENTOS ANTIPOLVO Y SU EFECTO EN LA EFICIENCIA DE PANELES FOTOVOLTAICOS

ANTISOILING COATINGS AND THEIR EFFECT ON PHOTOVOLTAIC PANELS EFFICINECY

Palabras índice adicionales: Panel Fotovoltaico, Recubrimientos Antipolvo, Limpieza, Eficiencia.

RESUMEN

En los grandes proyectos de generación eléctrica con paneles fotovoltaicos, que generalmente se instalan en entornos desérticos y con vientos secos, uno de los principales problemas a resolver es la presencia permanente de polvo en la superficie de los paneles. Existen diferentes alternativas para resolver esta situación, una de ellas es la aplicación de recubrimientos antipolvo. El objetivo de este estudio es determinar el efecto de recubrimientos antipolvo en el rendimiento de los paneles fotovoltaicos. Las pruebas se realizaron en la estación meteorológica de la Facultad de Ingeniería Agrícola en la Universidad de Concepción, Chillán, región del Bio Bio, Chile. Se emplearon cinco paneles fotovoltaicos de 190 Watt cada uno, aplicándose a dos de ellos un tipo de recubrimiento diferente. Uno de ellos del tipo hidrofílico llamado 3M™ Anti-Soiling Liquid 600 y el otro del tipo hidrofóbico llamado 3M™ Solar Easy-to-Clean Coating. Se planificó una metodología que mostrase cómo afecta el uso de recubrimientos antipolvo en el rendimiento de los paneles, junto con la aplicación de distintos métodos de

limpieza: la limpieza natural, paños de microfibra y la aplicación de agua mediante un equipo a presión. Para esto, se instaló un sistema de adquisición de datos conformado por un datalogger, sensores de voltaje y corriente, piranómetro y un reóstato para obtener los datos necesarios para el cálculo de eficiencia. Se realizó un análisis gráfico de los resultados obtenidos, concluyendo que el producto 3M™ Anti-Soiling Liquid 600 es el que mejor ayuda a mitigar el efecto del polvo, con un aumento en la eficiencia de un 1.2%. Además, entre los distintos métodos de limpieza, la limpieza natural y la aplicación de agua tienen la misma efectividad, pero con la diferencia de que este último tiene un efecto inmediato.

