



Universidad del Bío-Bío
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería en Maderas
Escuela Ingeniería Civil Química



**DESARROLLO MEDIANTE MÉTODO INVERSO DE UN
MODELO PREDICTIVO DE LA DENSIDAD DE POTENCIA
DURANTE EL PROCESO DE SECADO RF/V DE PINO
RADIATA**

Informe de Habilitación Profesional presentado en conformidad a los requisitos para
obtener el título de Ingeniero Civil Químico

ADOLFO EDUARDO HOFFSTETTER ORTIZ

Profesor Tutor: Rubén Ananías Abuter

Concepción, 15 de noviembre de 2021

RESUMEN

El secado de RF/V es un proceso que se caracteriza por secar la madera, mediante el uso combinado de energía electromagnética y vacío. Dentro de este proceso la densidad de potencia, tiene un rol importante, ya que, dependiendo de su intensidad puede mejorar la rapidez del proceso y la calidad del producto final.

Este trabajo tuvo como objetivo determinar mediante el uso de un método inverso, un modelo matemático predictivo para la densidad de potencia en el proceso de secado RF/V para la especie *Pinus radiata* y estudiar el comportamiento de la densidad de potencia a lo largo del proceso de secado.

Se estudiaron los mecanismos de transporte de energía durante el proceso de secado RF/V de *Pinus radiata*. Se planteó un modelo polinómico de la densidad de potencia dependiente de la temperatura y el contenido de humedad de la madera durante el secado RF/V. Se calcularon los valores para las constantes del modelo predictivo de la densidad de potencia, utilizando el software Minitab y realizando una regresión no lineal múltiple con el método inverso de Levenberg-Marquardt. Se aplicó el modelo predictivo de la densidad de potencia, para optimizar los resultados de las simulaciones de la temperatura teórica en el modelo de secado RF/V de secado de *Pinus radiata*.

Los resultados mostraron, que el modelo predictivo de densidad de potencia optimizó de forma satisfactoria los resultados de las simulaciones de la evolución temporal de la temperatura de la madera durante el secado RF/V de *Pinus radiata*.