

INFLUENCIA DEL ENTORNO CERCANO EN LA UBICACIÓN DE AEROGENERADORES DE BAJA POTENCIA

INFLUENCE OF NEARBY OBJECTS IN THE MICRO-SITING OF SMALL WIND TURBINES

Pablo A. Caron y Axel E. Larreteguy

Instituto de Tecnología, Universidad Argentina de la Empresa, Lima 775, (1073) CABA, Argentina

Palabras clave: Emplazamiento de aerogeneradores, bosques, CFD, ABL.

Resumen. Los aerogeneradores de baja potencia, normalmente utilizados para autoabastecimiento, suelen ubicarse lejos de la influencia de otros obstáculos. Esto busca aprovechar zonas de relativamente alta velocidad de viento donde además las cargas generadas sobre el mismo también sean estables. De esta forma es posible que se descarten lugares con mejores condiciones locales. La instalación de aerogeneradores en zonas urbanas será cada vez más común debido a que el estado argentino sancionó en el año 2017 la ley 27424 (Régimen de fomento a la generación distribuida de energía renovable integrada a la red eléctrica pública) aumentando de este modo el interés de los usuarios en el autoabastecimiento de energía. Es en la identificación de los potenciales lugares de instalación donde la fluidodinámica computacional puede ayudar a identificar los patrones de viento teniendo en cuenta aspectos tan variados como presencia de otras construcciones y árboles. En este trabajo se busca cuantificar los efectos de las construcciones cercanas y la presencia de árboles o grupos de árboles en las condiciones de viento cerca de la zona de emplazamiento de aerogeneradores de baja potencia. Para estas simulaciones se utiliza el software OpenFOAM donde se incorporaron las copas de los árboles como materiales porosos y la capa límite atmosférica.

Keywords: Turbine sitting, Forest, CFD, ABL.

Abstract. Small wind turbines, normally used for self-consumption, are often located far from the influence of buildings or obstacles, taking advantage of zones with relatively high wind speed and low turbulence. This standard recommendation for the wind turbine location could discard places with better local conditions, i.e. higher local speeds. The installation of wind turbines in urban areas is expected to increase after Argentine sanctioned in 2017 the law 27424 (Régimen de fomento a la generación distribuida de energía renovable integrada a la red eléctrica pública) thus increasing the interest of users in the self-production of energy. Computational fluid dynamics can help in the identification of potential installation sites especially for the wind patterns around buildings, their interaction with other buildings, and also with nearby trees. This paper seeks to quantify the effects of buildings and the presence of trees or groups of trees in wind conditions near the site of small wind turbines. For these simulations the OpenFOAM software has been used, where the atmospheric boundary layer was reproduced and the treetops were incorporated as porous materials.

Agradecimientos: Los autores agradecen a la Universidad Argentina de la Empresa por su apoyo a través del proyecto P19T01.