



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ciencias Físicas
Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos

**Diseño y construcción de túnel de viento para el
estudio de aerogeneradores**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Mecánico de Fluidos

AUTOR

William Esteban URCUHUARANGA JESUS

ASESOR

Ph. D Ing. Miguel Angel ORMEÑO VALERIANO

Lima, Perú

2013

RESUMEN

El presente trabajo de tesis está referido al diseño, construcción, montaje y puesta en funcionamiento de un túnel de viento de circuito abierto, con zona de prueba abierta (túnel tipo Eiffel) y fue instalado en el Laboratorio de Máquina Térmicas e Hidráulicas de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad Nacional de Ingeniería (FIM-UNI) para el desarrollo y optimización de pequeños aerogeneradores para la electrificación de poblaciones rurales aisladas del Perú. El túnel consta básicamente de tres partes: el colector con rejilla de estabilización, la zona de prueba que es una cámara de estancamiento y el difusor. Dentro del difusor, se encuentra instalado el ventilador axial que trabaja a régimen de succión. El aire es aspirado a través del colector y la zona de prueba, hasta la entrada del difusor. Pasando el ventilador, el aire es conducido a través de un difusor y luego, es expulsado al medio ambiente. Los cálculos de diseño se realizaron empleando las ecuaciones de flujo compresible.

Palabras clave: Túnel de viento, colector, zona de prueba, difusor, aerogeneración.

ABSTRACT

This thesis is based on the design, construction, installation and operation of a open circuit wind tunnel with open test area (type Eiffel) and was installed in the Thermal and Hydraulic Machines Laboratory at the School of Mechanical Engineering from the National Engineering University (UNI-FIM) for development and optimization of small wind generators for electrification of the isolated rural populations of Peru. Basically, the tunnel consists of three parts: the collector with stabilization grid, the test area which is a stagnation chamber and the diffuser. Within the diffuser is installed axial turbofan working in suction regime. Environmental air is aspirate through the collector and the test area to the diffuser inlet. Passing through the fan, the air is led through a diffuser and then is expelled to the environment. The design calculations were performed using the compressible flow equations.

Key words: Wind tunnel, collector, test zone, diffuser, wind generation.