

Reporte de Laboratorio

09/11/2020

Descripción: Visita al túnel de viento de la UCR para probar el programa de adquisición de datos respecto a otras referencias.

Participantes: Gustavo Richmond Navarro (LIENE)

Nestor Martínez Soto (Estudiante)

Resumen

Se colocó el anemómetro de copas y se probó su respuesta a 1000 – 1100 – 1200 – 1300 – 1400 – 1500 – 1600 y 1700 RPM con el programa de fábrica y el programa de adquisición de datos propio. Además, se registró la respuesta del anemómetro de hilo caliente y el tubo de Pitot.

Experimento

El anemómetro de copas utilizado se vende comercialmente y corresponde a la marca Inspeed. Dicho anemómetro cuenta con un software de fábrica denominado Vortex que sirve para registrar datos cada segundo. Se tiene por aparte un sistema propio para registrar datos, dicho sistema consiste en un código en Arduino que es ejecutado por un microcontrolador.

El túnel de viento de la UCR permite manejar velocidades variables. Para probar equipos

estos se colocan dentro del túnel en la sección de pruebas.

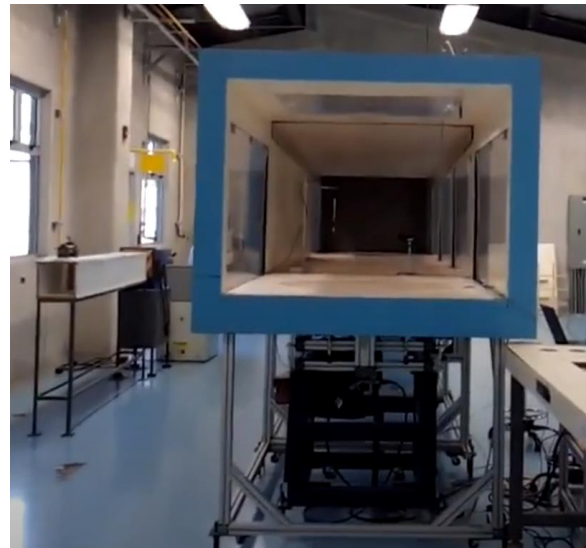


Figura 1. Túnel de viento de la UCR.

Para probar el anemómetro de copas, este se colocó dentro del túnel y se sujetó mediante cinta industrial como se observa en la Figura 2. El anemómetro dispone de un cable para enviar los pulsos generados mientras gira al sistema de adquisición.



Figura 2. Anemómetro de copas montado en la sección de pruebas del túnel de viento.

Una vez colocado el anemómetro, se registro la respuesta en las siguientes velocidades: 1000 – 1100 – 1200 – 1300 – 1400 – 1500 – 1600 y 1700 RPM. El programa propio y el programa de fabricante reciben las señales del anemómetro y se encargan de registrar los datos de velocidad en un archivo de Excel.

También se realizó un segundo experimento en que se registró la velocidad usando dos equipos adicionales: el tubo de Pitot integrado en el túnel de viento y el anemómetro de filamento caliente, ambos se muestran en la Figura 3. Los equipos se colocaron en el mismo plano de la sección de pruebas. Las velocidades usadas fueron las mismas del experimento anterior. El programa del anemómetro de hilo caliente no puede usarse simultáneamente con el programa propio, deben de utilizarse por separado.

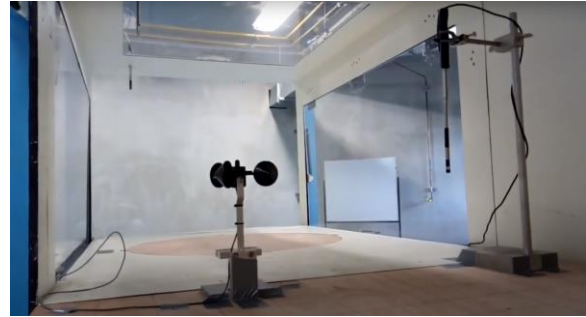


Figura 3. Instrumentos para la medición de la velocidad del viento usados.

El microcontrolador utilizado y el diseño preliminar del sistema para registrar datos se muestra en la Figura 4.

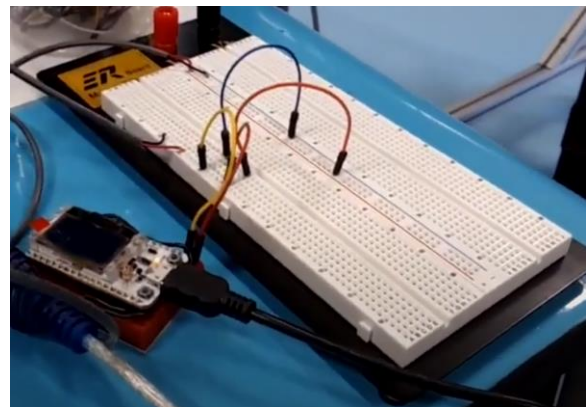


Figura 4. Diseño preliminar del sistema propio para adquisición de datos.

Los resultados de los experimentos se muestran en las Figuras 5 y 6.

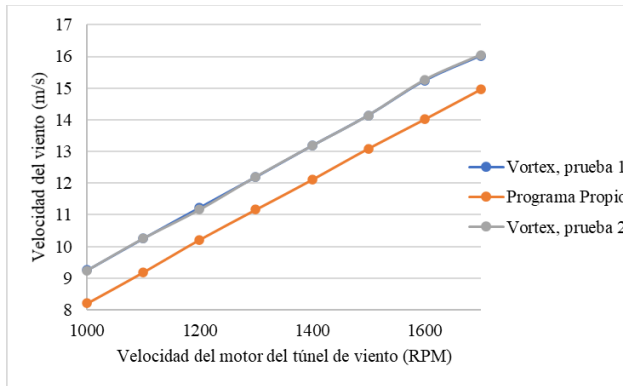


Figura 5. Comparación entre el programa del fabricante y el programa propio.

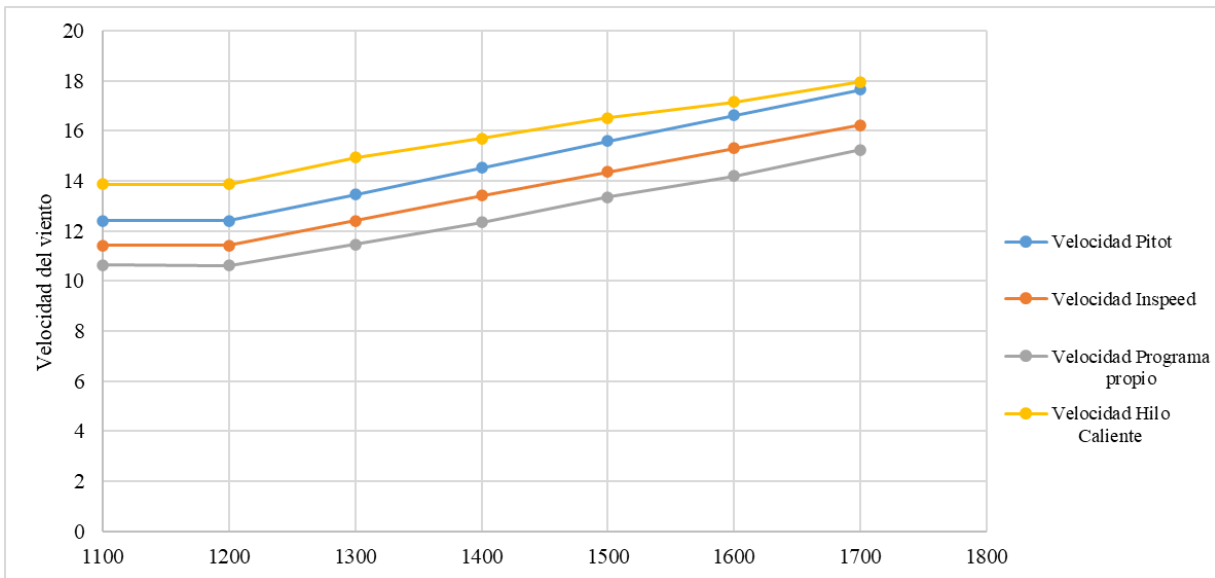


Figura 6. Comparación entre los distintos equipos para registrar la velocidad del viento.