

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIAEL SECRETARIADO DE INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**INFORMA****CALIBRACIÓN DEL TÚNEL DE VIENTO DE LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA Y DESARROLLO DE APLICACIONES AGRARIAS**

El grupo de Robótica Automática y Sistemas de Producción de la Escuela de Ingenierías Industriales ha incorporado a sus instalaciones un **“CALIBRACIÓN DEL TÚNEL DE VIENTO DE LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA Y DESARROLLO DE APLICACIONES AGRARIAS”** con cargo al proyecto **EQC2018-004543-P** concedido por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades a través de las Ayudas para la Adquisición de Equipamiento Científico-Técnico correspondientes al Subprograma Estatal de Infraestructuras de Investigación y Equipamiento Científico-Técnico (Plan Estatal I+D+i 2017-2020) (convocatoria 2018), cofinanciado por la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), y la Junta de Extremadura, cuyo Responsable Científico es el investigador **Conrado Ferrera Llera**.

OBJETIVO Y FUNCIONALIDAD DEL EQUIPAMIENTO ADQUIRIDO (añadir el número de hojas que sea necesario)

Características del equipamiento adquirido

Incluir fotos del equipo en general y otras en más detalle con la publicidad correspondiente y el número de inventario.

El equipamiento adquirido fue un escaner de presión, un honeycomb para disminuir la turbulencia a la entrada del túnel y un juego de sondas y un equipo para anemometría de hilo caliente.

No se ha incluido la publicidad en los equipos anteriores por lo siguiente:

- 1.- El escáner de presión es muy pequeño y es imposible pegarle la publicidad porque excedería su tamaño.
- 2.- Las sondas y todos sus soportes, se instalan en el interior del túnel y la publicidad no solo excedería su tamaño sino que causaría errores en las medidas.
- 3.- El honeycomb tiene superficie suficiente para que se le pueda pegar una publicidad pero alteraría la corriente de aire cuya turbulencia se pretende reducir.

El equipo de investigación es consciente de estas limitaciones y está muy agradecido a la Junta de Extremadura, el Ministerio y a la Unión Europea por la ayuda concedida.

Por este motivo se han puesto dos carteles fijos: uno a la entrada del túnel (Fotografías 1 y 2) y otro en la pared más visible del túnel (Fotografías 3 y 4).

Además, se han realizado fotos de las sondas y de los soportes con la publicidad adecuada (Fotografías 5 y 6) y del equipo de medida de presiones (Fotografías 7 y 8).

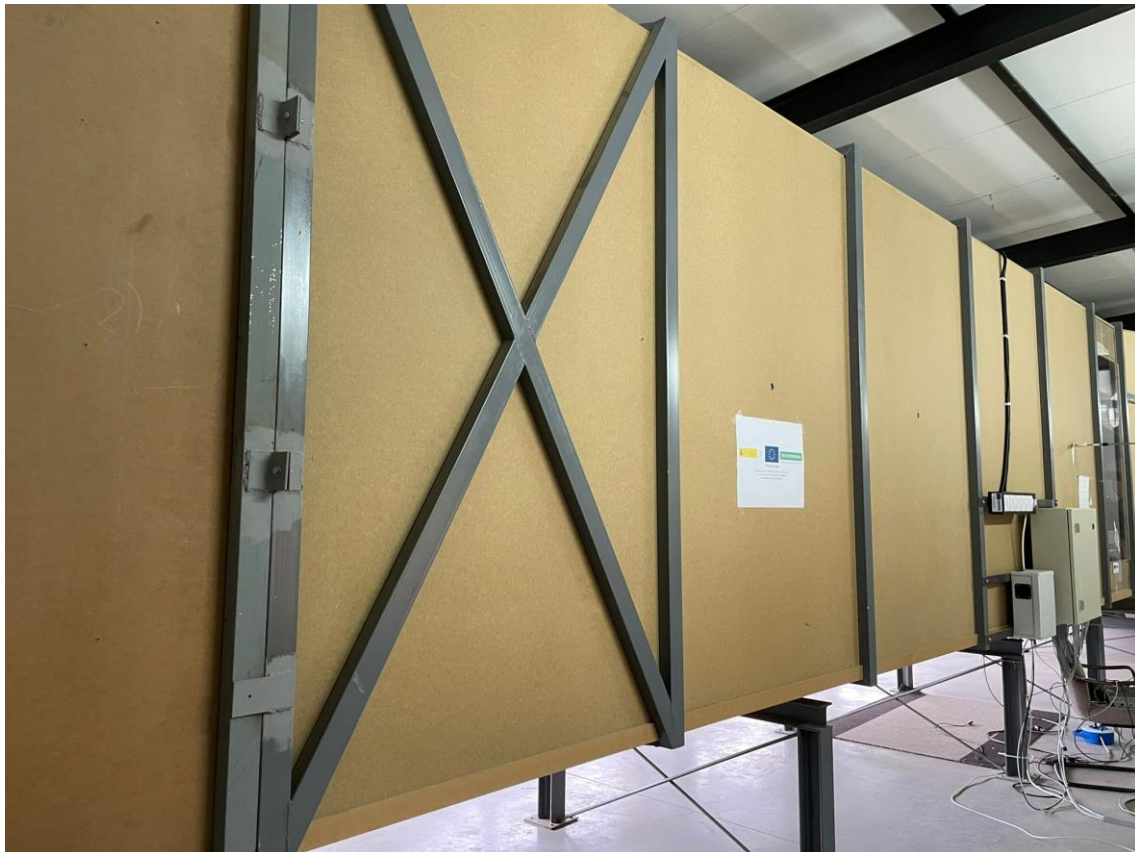
Con respecto al honeycomb, se ha instalado (Fotografía 9) pero carece de publicidad porque, en ese caso, introduciría una turbulencia superior a la entrada y provocaría el efecto contrario para el que ha sido adquirido.



Fotografía 1. Publicidad a la entrada del túnel.



Fotografía 2. Detalle de la publicidad a la entrada del túnel.



Fotografía 3. Publicidad en las paredes del túnel.



Fotografía 4. Detalle de la publicidad en las paredes del túnel.



Fotografía 5. Sondas de anemometría de hilo caliente



Fotografía 6. Sondas de anemometría de hilo caliente



Fotografía 7. Equipo de medida de presiones.



Fotografía 8. Equipo de medida de presiones (Vista lateral).



Fotografía 9. Honeycomb para la disminución de la turbulencia de entrada en el túnel.

Valor añadido e impacto científico-tecnológico de la adquisición

La anemometría de hilo caliente permite medir con precisión el grado de turbulencia de la corriente de aire en la sección de ensayos. Previo a la concesión de esta ayuda, era imposible conocer este dato que es crucial en los ensayos en un túnel de viento. La tendencia internacional de operación en túneles de viento requiere, por este orden: i) conocer el grado de turbulencia, ii) eliminar al máximo la turbulencia existente, iii) generar un grado controlado de turbulencia ajeno al de la corriente exterior para replicar las condiciones ambientales a las que está sujeto el objeto de ensayo.

Por tanto, el valor añadido, es la posibilidad de realizar ensayos en los que se requiera conocer el valor de la turbulencia en el túnel.

La instalación del honeycomb, ha permitido reducir el grado de turbulencia del túnel de viento y con ello el acceso a determinados ensayos que no pueden ser realizados si la turbulencia supera un determinado valor. Si en el futuro otros ensayos requiriesen

disminuir aún más el grado de turbulencia, se incrementarán las actuaciones sobre el túnel de viento.

Por último, el escáner de presiones scanivalve, permite la medida simultánea de 64 puntos en el modelo de ensayo. Sus dimensiones y peso reducidos, permiten situarlo fácilmente para la realización de ensayos. Además, el software de transferencia de datos permite su enlace con otro software de ingeniería para el análisis de los mismos.

Técnicas o investigaciones que el equipo permitirá desarrollar o abordar

Anemometría de hilo caliente de alta frecuencia.

Obtención de múltiples (64) medidas de presión simultáneas y a elevada frecuencia.

Equipo responsable y potencial de utilización por parte de otros grupos de investigación

Grupo de Mecánica de Fluidos de la Universidad de Extremadura.
<http://mfluidos.unex.es>

Grupos de investigación en aerodinámica de universidades que no posean túneles de viento.

Producción Científica

Proyectos con empresas:

“Estudio estacionario y estudio aeroelástico para analizar la respuesta aerodinámica de un sistema de seguimiento solar de un eje horizontal. MODELO PRG-1000”. IP: Conrado Ferrera Llera y José María Montanero Fernández. Entidad de realización: Dept. de Ingeniería Mecánica, Energética y de los Materiales de la UEx. Entidad financiadora: Metal Frame Renovables, S.L. Periodo de trabajo: Octubre 2020-Febrero 2021

“Estudio estacionario y estudio aeroelástico para analizar la respuesta aerodinámica de un sistema de seguimiento solar de un eje horizontal. MODELO PRG-1100”. IP: Conrado Ferrera Llera y José María Montanero Fernández. Entidad de realización: Dept. de Ingeniería Mecánica, Energética y de los Materiales de la UEx. Entidad financiadora: Metal Frame Renovables, S.L. Periodo de trabajo: Marzo 2021-Septiembre 2021