

**Campanas experimentales 2015 del proyecto TECNAIRE (Madrid):  
análisis micrometeorológico y su influencia en la calidad del aire**  
*TECNAIRE project 2015 field campaigns: micrometeorological analysis  
and influence on air quality*

**C. Yagüe<sup>(1)</sup>, C. Román-Cascón<sup>(1,2)</sup>, M. Sastre<sup>(1)</sup>, G. Maqueda<sup>(3)</sup>, J.A. Arrillaga<sup>(1)</sup>, B. Artñano<sup>(4)</sup>, E. Díaz-Ramiro<sup>(4)</sup>, F.J. Gómez-Moreno<sup>(4)</sup>, R. Borge<sup>(5)</sup>, A. Narros<sup>(5)</sup> and J. Pérez<sup>(5)</sup>**

<sup>(1)</sup>Dept. Geofísica y Meteorología. Universidad Complutense de Madrid, Spain

<sup>(2)</sup> Laboratoire d'étude des Transferts en Hydrologie et Environnement (LTHE), CNRS, Grenoble, France

<sup>(3)</sup> Dept. Astrofísica y Ciencias de la Atmósfera. Universidad Complutense de Madrid, Spain

<sup>(4)</sup> Dept. Medioambiente. CIEMAT, Spain

<sup>(5)</sup> Dept. Química e Ingeniería Medioambiental. ETSII. Universidad Politécnica de Madrid, Spain

carlos@ucm.es

**RESUMEN**

Dentro del Proyecto TECNAIRE, financiado por la Comunidad de Madrid se han desarrollado durante el año 2015 dos campañas de medidas (una de características invernales y otra veraniega) en una zona de alta concentración de contaminantes situada en Madrid capital. La zona seleccionada para el estudio es la Plaza de Fernández Ladreda, localizada en la zona sur de la ciudad. En esta zona se da una confluencia de diferentes calles y carreteras, por lo cual tiene un importante impacto en aspectos de calidad del aire debido a la alta densidad de tráfico. Se registraron durante ambas campañas datos meteorológicos (velocidad y dirección de viento, temperatura del aire, humedad relativa, presión, precipitación y radiación solar global), así como medidas micrometeorológicas obtenidas de dos anemómetros sónicos. Para caracterizar la capa límite atmosférica urbana (uABL), se evaluaron parámetros micrometeorológicos (energía cinética turbulenta –TKE-, velocidad de fricción – $u^*$ -, y flujo de calor sensible –H-), considerando promedios temporales para el cálculo de varianzas y covarianzas. Además, se analizaron las características sinópticas a lo largo de la campaña. La influencia de la situación sinóptica y, especialmente, la evolución de las condiciones micrometeorológicas a lo largo del día sobre las características de calidad del aire (concentraciones de material particulado: PM10, PM2.5, PM1, y concentraciones de NOx) serán analizadas en detalle y comparadas en ambas campañas.

## ***ABSTRACT***

Two field campaigns (in winter and summer conditions) have been conducted in 2015 within the TECNAIRE project funded by Comunidad de Madrid at an air pollution hot spot in Madrid city (Spain). The zone selected for the study is a square (*Plaza Fernández Ladreda*) located in the southern part of the city. This area is an important intersection of several principal routes, and therefore a significant impact in the air quality of the area is found due to the high traffic density. Meteorological data (wind speed and direction, air temperature, relative humidity, pressure, precipitation and global solar radiation) were daily recorded as well as micrometeorological measurements obtained from two sonic anemometers. To characterize this urban atmospheric boundary layer (uABL), micrometeorological parameters (turbulent kinetic energy -TKE-, friction velocity - $u^*$ - and sensible heat flux - $H$ -) are calculated, considering 5-minute average for variance and covariance evaluations. Furthermore, synoptic atmospheric features were analyzed. The influence of the synoptic situation and, specially, the evolution of the micrometeorological conditions along the day on air quality characteristics (Particulate Matter concentrations: PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>1</sub>, and NO<sub>x</sub> concentrations) are analyzed and shown in detail for both campaigns.