

7.2. Aplicaciones y publicación de resultados

7.2.1. Aplicaciones prácticas

A la conclusión de este trabajo se ha procedido a la revisión de los objetivos planteados en su comienzo, con el fin de evaluar el grado de cumplimiento de los mismos. Como resultado se observa que los trabajos desarrollados se adecuan a los objetivos científicos presentados en el Capítulo 2, ya que han permitido:

1. Evaluar los niveles, origen y variación estacional del material particulado atmosférico a escala regional y sinóptica en tres zonas climática y geográficamente diversas: País Vasco, sector mediterráneo y Canarias.
2. Comprender la naturaleza de los procesos atmosféricos que influyen sobre los niveles de partículas, al transportar el material particulado desde largas distancias, favorecer y/o impedir su acumulación.
3. Identificar las fuentes de material particulado atmosférico a escala regional y local en cuatro ubicaciones seleccionadas en entornos representativos de las condiciones de fondo urbano.
4. Caracterizar químicamente y cuantificar las contribuciones de dichas fuentes a los niveles de PM10 y PM2.5.

No obstante, al inicio de esta tesis se destaca también la utilidad de los resultados obtenidos de cara a la evaluación del grado de cumplimiento de los requisitos establecidos por la directiva 1999/30/CE por las estaciones españolas. A lo largo del proceso de elaboración de los resultados y una vez finalizados, éstos han sido presentados al Ministerio de Medio Ambiente, donde en conjunto con otros estudios llevados a cabo en diferentes zonas de la Península Ibérica han definido la posición común española frente a las propuestas de la citada directiva. Esta posición común se recoge en un documento que será presentado en breve por la Comisión Europea (EC, 2003), y que contribuirá al diseño de la futura normativa europea sobre material particulado atmosférico.

7.2.2. Publicación de resultados

Los principales resultados presentados en esta tesis han dado lugar a las siguientes publicaciones en revistas internacionales especializadas, así como en el Servicio de Publicaciones del Ministerio de Medio Ambiente:

- Viana M., Querol X., Alastuey A., Gangoiti G. y Menéndez M. (2003) PM levels in the Basque Country (Northern Spain): analysis of a 5 year data record and interpretation of seasonal variations. *Atmospheric Environment* **37** (21), 2879-2891.
- Viana M., Querol X., Alastuey A., Cuevas E. y Rodríguez S. (2002) Influence of African dust on the levels of atmospheric particulates in the Canary Islands air quality network. *Atmospheric Environment* **36**, 5861-5875.
- Rodríguez S., Querol X., Alastuey A., Viana M.M. y Alarcón M. (2003) Comparative PM10-PM2.5 source contribution study at rural, urban and industrial sites during PM episodes in Eastern Spain. *The Science of the Total Environment, in press*.
- Rodríguez S., Querol X., Alastuey A., Viana M.M. y Mantilla E. (2003) Events affecting levels and seasonal evolution of airborne particulate matter concentrations in the Western Mediterranean. *Environmental Science and Technology* **37**, 216-222.

- Querol X., Alastuey A., Rodríguez S., Viana M.M., Artíñano B., Salvador P., Mantilla E., Santos S.G.D., Patier R.F., Rosa J.D.L., Campa A.S.D.L. y Menéndez M. (2003) Levels of PM in rural, urban and industrial sites in Spain. *The Science of Total Environment*, in press.
- Querol X., Alastuey A., Rodríguez S., Viana M.M., Artíñano B., Salvador P., Mantilla E., Santos S.G.D., Patier R.F., Rosa J.D.L., Campa A.S.D.L. y Menéndez M. (2003) Estudio y evaluación de la contaminación atmosférica por material particulado en España: Informes finales. IJA-CSIC, ISCIII, CIEMAT, Universidad de Huelva, Universidad del País Vasco. Ministerio de Medio Ambiente.
- Querol X., Alastuey A., Rodríguez S., Viana M.M., Artíñano B., Salvador P., Mantilla E., Santos S.G.D., Patier R.F., Rosa J.D.L., Campa A.S.D.L. y Menéndez M. (2002) Interpretación de series temporales (1996-2000) de niveles de partículas en suspensión en España. Ministerio de Medio Ambiente, pp 555.

Los resultados también han sido presentados en los siguientes congresos internacionales:

- Viana, M., Querol, X., Alastuey, A., Menéndez, M., Gil, J. I., García do Santos, S. (2003) Chemical composition of PM₁₀ and PM_{2.5} at an urban background station in the Basque Country (Northern Spain) Proceedings of the European Aerosol Conference, Madrid, 1-5 September 2003.
- Viana, M., Querol, X., Rodríguez, S., Alastuey, A. (2002) Influence of natural emissions on the levels of atmospheric particulates in the Canary Islands. 3^a Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica. Valencia (España), 4-8 Febrero, 2002.
- Viana, M., Querol, X., Menéndez, M., Zatica, J. (2002). Interpretation of TSP time series in the Basque Country. 3^a Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica. Valencia (España), 4-8 February, 2002.
- Viana, M., Querol, X., Alastuey, A., Rodríguez, S., Plana, F., Zatica, J. (2001) Interpretation of time series of levels of Total Suspended Particles in the Basque Country, Spain. A changing Atmosphere – 8th European Symposium on the Physico-chemical Behaviour of Atmospheric Pollutants. Torino (Italia), 17-20 September 2001.
- Querol, X., Andrés Alastuey, A., Rodríguez, S., Viana, M.M., Castillo, S., Artíñano, B., Salvador, P., de La Rosa, J., Sánchez de La Campa, A. y Menéndez, M. (2003) Impact of african dust outbreaks on levels of atmospheric particulate in Spain. 2nd Workshop on Mineral Dust, Paris, 10-12 Septiembre 2003.
- Querol, X., Alastuey, A., Rodríguez, S., Viana, M. M., Artíñano, B., Salvador, P., García do Santos, S., Patier, R. F., de la Rosa, J., de la Campa, A. S., Menendez, M. y Gil, J. I. (2003) PM₁₀ and PM_{2.5} composition at rural, urban and industrial sites of Spain. Proceedings of the European Aerosol Conference, Madrid, 1-5 September 2003.
- Querol, X., Rodríguez, S., Cuevas, E., Viana, M., Alastuey, A. (2002) African air mass intrusions over the Iberian Peninsula and the Canary Islands: Transport patterns and seasonal trends. 3^a Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica. Valencia (España), 4-8 February, 2002.
- Querol, X., Alastuey, A., López-Soler, A., Plana, F., Rodríguez, S., Viana, M., Alonso, D., Artíñano, B., Salvador, P. (2001). Geochemistry of atmospheric particulate mater in Spain. III Iberian Geochemistry Meeting, Zaragoza (España), 23-26 October, 2001.
- Escudero, M., Castillo, S., Viana, M.M., Querol, X., Alastuey, A., Moreno, N., y Avila, A. (2003) Statistical and Meteorological Analysis of Wet and Dry African Dust Episodes over the Eastern Iberian Peninsula for the Period 1996-2002. 2nd Workshop on Mineral Dust, Paris, 10-12 Septiembre 2003.