

ESTRATEGIA DEL AYUNTAMIENTO DE ARGANDA DEL REY PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA AGENDA 21: SISTEMA DE INFORMACIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL ATMOSFÉRICO DE UN POLÍGONO INDUSTRIAL.

Maria C. Garcia-Alegre

Instituto de Automática Industrial. CSIC
Tlf: 91 871 1900
e-mail: maria@iai.csic.es

Angela Ribeiro
Ricardo González Bueno
Domingo Guinea

Instituto de Automática Industrial. CSIC

Entre las distintas actuaciones llevadas a cabo por el Ayuntamiento de Arganda del Rey en el marco de la Agenda Local 21, está el impulsar el diseño y desarrollo de una red sensorizada para la información, vigilancia y control del Medio Ambiente de su polígono industrial. La red es de vigilancia y control pues persigue, en el caso de alarma, la localización de los posibles focos de emisión de los contaminantes lo que permite a las autoridades tomar, en tiempo real, acciones dirigidas a restablecer los niveles de calidad medioambiental. Asimismo la red constituye un sistema de información medioambiental que admite el acceso de los ciudadanos a través de Internet a información relacionada con la contaminación de polígono industrial y su entorno.

La red consta de una Unidad Central y varias Unidades Locales. Las Unidades Locales disponen de información sensorial de corto alcance (históricos de varios minutos) y esta información se transmite a la Unidad Central o bien a cualquier teléfono móvil, via GSM, mediante paso de mensajes de corta duración. Los mensajes se envían tanto bajo un protocolo programado por el usuario como por demanda de un cliente. La información en la Unidad Central se almacena en un estándar de SIG (Sistema de Información Geográfica), y contiene datos de la actividad de las empresas del polígono y localización catastral; así como la información enviada por las Unidades Locales sensorizadas relativa a niveles de contaminación atmosférica y a las condiciones meteorológicas.

Una de las características más interesantes de la Red de ARGANDA es que su diseño ha sido realizado para que posea tres funciones claramente diferenciadas relativas a la utilización y proceso de los datos adquiridos por los distintos sensores:

1.- De información al Servicio de la corporación local y de los ciudadanos de Arganda del Rey en una primera instancia. De esta forma los usuarios podrán conectarse a la Unidad Central y disponer de la información meteorológica y de niveles de contaminación del polígono, con la capacidad de gestión de datos suministrado por el sistema que reconoce a los distintos tipos de usuarios, ya sea de intranet o internet.

2.- De vigilancia del polígono industrial mediante un conjunto de nodos o "narices olfativas artificiales" convenientemente distribuidos. Estos nodos toman, a escala local, decisiones relativas tanto al envío de alarmas y mensajes, como sobre las

condiciones de recogida de los datos. Estas dos propiedades hacen que: 1) No se estén enviando continuamente mensajes que pueden ser ruido de los sensores con el consiguiente ahorro económico en las comunicaciones GSM y 2) Que el nodo configure de forma autónoma la frecuencia de adquisición de los datos para los distintos sensores a partir de los datos recibidos en los últimos quince minutos. Es importante destacar que estas 2 funciones no existen, hasta la fecha, en ninguna otra de las redes comerciales implantadas en distintas ciudades o Comunidades Autónomas.

2.- De Control de las empresas causantes de las emisiones ya que se dispone conjuntamente de la información relativa a los datos recogidos por los distintos nodos y de la información sobre las empresas. Esto permite extraer conclusiones fundamentadas sobre los posibles focos de emisión.

Por otra parte la Unidad Central, al disponer de toda la información, posee una visión global del polígono industrial que permite realizar las siguientes funciones:

- a) Almacenamiento selectivo de los datos de contaminación y meteorológicos recibidos de cada Unidad Local.
- b) Localización de focos de emisión contaminante, buceando en la información almacenada en formato SIG con diferentes técnicas y algoritmos de proceso.
- c) Generación de estrategias de control (llamadas telefónicas, alertas visuales y sonoras) para la prevención de la población civil de núcleos urbanos o rurales próximos al polígono industrial (razonando sobre valores tanto de contaminación como de velocidad y dirección del viento)

Este proyecto ha sido subvencionado por la CICYT-FEDER, años 1999 a 2001 y por el Ayuntamiento de Arganda del Rey de la Comunidad Autónoma de Madrid, años 2000-2002.

En la actualidad son objetivos futuros del proyecto:

- 1) La integración de nuevas vías de comunicación
- 2) La ampliación de la Red a nodos conectados a sensores de contaminación en aguas residuales para analizar la red de alcantarillado de los polígonos de Arganda del Rey y de San Fernando de Henares.
- 3) La generación de estrategias de descubrimiento de conocimiento oculto en los grandes volúmenes de datos almacenados en la Unidad Central mediante técnicas probabilísticas y borrosas (fuzzy).