



## APLICACIÓN WEB PARA LA CONSULTA DE LOS MAPAS DE RUIDO

REFERENCIA PACS: 43.50.Rq

David Casabona Fina  
Servicio de Medio Ambiente. Diputación de Barcelona  
C/Urgell 187, 08006 Barcelona (España)  
Tel: 93.402.22.22 Fax: 93.402.24.93  
casabonafd@diba.cat

### ABSTRACT

The main function of the *Diputació de Barcelona* is to give a technical and economic support to the City councils of the province. In relation to the noise, the Service of Environment serves following: cession of material, evaluation of the noise produced by the activities and infrastructures, measurement of the sound insulation, measurement of vibrations, formation of municipal technicians, elaboration of noise maps, and advising and elaboration of municipal ordinances.

From the maps of noise made and in agreement with the principle to inform to the population, an Web application has been elaborated to visualize them of interactive way in the network. From the page Web <http://www.diba.cat/mediambient/soroll.asp> it is possible to accede to the maps of noise of some municipalities of the province of Barcelona. This application has been developed by the *GeoData Sistemas S.L.* company.

### RESUMEN

La principal función de la Diputación de Barcelona es dar un soporte técnico y económico a los Ayuntamientos de la provincia. En relación al ruido, el Servicio de Medio Ambiente de esta Diputación presta los siguientes servicios: cesión de material, evaluación del ruido producido por las actividades y las infraestructuras, medición del aislamiento acústico entre locales, medición de vibraciones, formación de técnicos municipales, elaboración de mapas de ruido, y asesoramiento y elaboración de ordenanzas municipales.

A partir de los mapas de ruido realizados y de acuerdo con el principio de informar a la población, se ha elaborado una aplicación Web para visualizarlos de manera interactiva en la red. A partir de la página web de Diputación <http://www.diba.cat/mediambient/soroll.asp> se puede acceder a los mapas de ruido de algunos municipios de la provincia de Barcelona. Esta aplicación ha sido desarrollada por la empresa *GeoData Sistemas S.L.*

## **1. ANTECEDENTES**

Las autoridades públicas, cada vez más, están obligadas a facilitar a los ciudadanos la información medioambiental que obre en su poder. Así, la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, garantiza la difusión y puesta a disposición del público de la información ambiental.

La Ley 27/2006 incorpora la Directiva 2003/4/CE relativa al acceso del público a la información medioambiental y la Directiva 2003/35/CE por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medioambiente. Esta última directiva incorpora a su vez los principios del "Convenio de Aarhus" de 1998.

En el ámbito del ruido ambiental, la legislación sectorial, Ley 37/2003 del Ruido (ver artículo 5), Real Decreto 1513/2005 (ver artículo 4) y Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, también hace énfasis en la necesidad de poner a disposición del público, con un calendario determinado a partir del 30 de junio de 2007, los mapas estratégicos de ruido y los planes de acción para las aglomeraciones urbanas de más de 100.00 habitantes, y también para los ejes viarios con una intensidad media superior a 8.220 vehículos/día (3.000.000 vehículos/año), para las vías férreas con un tráfico superior a 82 trenes/día (30.000 trenes/año) y para los aeropuertos con más de 136 movimientos/día (50.000 movimientos/año).

Así pues, los Ayuntamientos tienen la necesidad de disponer de unos ciertos datos en relación a la contaminación acústica y de ponerlos a disposición del público, utilizando las tecnologías de la información disponibles que resulten más adecuadas. Por este motivo, la Diputación de Barcelona, que da soporte técnico a los ayuntamientos de la provincia, consideró conveniente ayudar a elaborar los mapas de ruido y posteriormente promover la difusión de esta información ambiental a través de la Red.

Actualmente a partir de la web de Diputación de Barcelona "<http://www.diba.cat/mediambient/soroll.asp>", y en algún caso directamente a partir de la página web de los Ayuntamientos, varios municipios de la provincia de Barcelona tienen la información de los mapas de ruido en la Red para su consulta interactiva.

### **Municipios a los que se ha adaptado esta aplicación:**

Municipios con la aplicación realizada:

Badia del Vallès	14.123 habitantes (*)
Masquefa	7.414 habitantes (*)
Premià de Mar	27.860 habitantes (*)

Municipios con la aplicación en curso:

Espulgues de Llobregat	46.808 habitantes (*)
Sant Joan Despí	31.485 habitantes (*)
Santa Coloma de Gramenet	119.056 habitantes (*)

Municipios con la aplicación en soporte CD (\*\*):

Montgat	9.427 habitantes (*)
---------	----------------------

(\*) Población a enero de 2006.

(\*\*) Esta aplicación presenta algunas herramientas de búsqueda y selección adicionales respecto las que se tienen en la aplicación web.

## 2.- APLICACIÓN WEB

Se ha desarrollado una aplicación informática Web propia de los Sistemas de Información Geográfica basada en software libre y protocolos estándares. El ciudadano solo necesita un navegador web para funcionar sin la instalación de ningún software adicional.

Para desarrollar esta aplicación, la empresa GeoData Sistemas S.L. se ha basado en su producto eGeoVisor que combina la potencia de un Sistema de Información Geográfica con un gran volumen de información documental (texto, imágenes, bases de datos, etc.) muy adecuada para divulgar la información territorial como pueden ser los mapas de ruido.

### 2.1. Características de la solución adoptada:

Características de esta aplicación:

- Almacena, de forma ordenada, en soporte digital de libre distribución e independiente de cualquier licencia de software comercial, la totalidad de la información disponible (cartografía, textos, fotografías, bases de datos, etc.)
- Da un valor añadido a la difusión de la información territorial, en este caso, el ruido, al poder buscar y seleccionar la información de interés para cada persona. Permite generar e imprimir mapas y otros documentos a medida de cada usuario.
- Facilita la comprensión de la información territorial por parte de los ciudadanos, se puede conocer la localización geográfica de cualquier elemento vinculado al documento y a las bases de datos.

### 2.2. Descripción de la aplicación

Cuando accedemos a través de la red a un mapa de ruido de un municipio aparecen en pantalla tres marcos o ventanas: índice, información y cartografía. El objetivo es permitir un rápido acceso a todos los documentos asociados: gráficos, textos, datos, fotografías, mapas, etc. En función de la información disponible en cada municipio pueden existir pequeñas variaciones en la configuración final de las ventanas índice e información de la aplicación.

#### a) Descripción del marco o ventana de cartografía.

En esta ventana podemos visualizar el mapa de situación, el mapa de localización de las medidas realizadas, el mapa de ruido diurno y el mapa de ruido nocturno. Ver figuras 1 a 4.

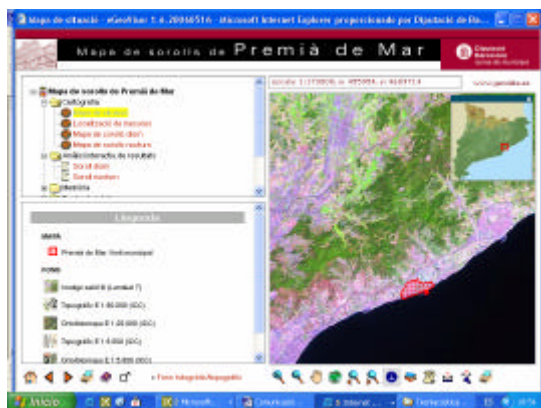


Figura 1. Mapa de situación del municipio dentro de Cataluña.

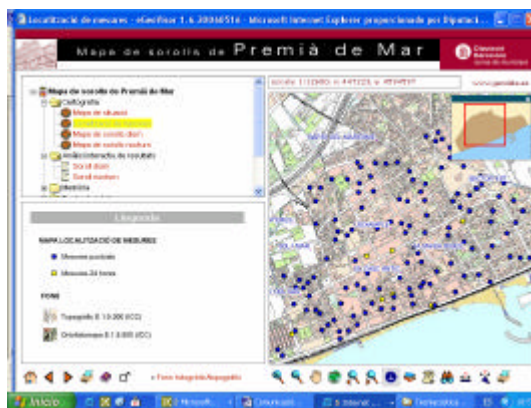


Figura 2. Localización de las medidas de corta y de larga duración

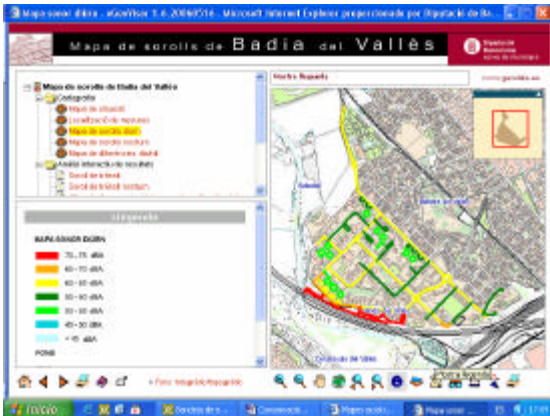


Figura 3. Mapa de ruido diurno



Figura 4. Mapa de ruido nocturno

Debajo de esta ventana aparecen los iconos de: acercar, alejar, mover, mostrar legenda, imprimir, mostrar capas de información, calcular distancias, calcular áreas y pedir información respecto una medida determinada. En función de la escala de trabajo pueden aparecer o no los topónimos.

## b) Descripción del marco o ventana índice

Esta ventana situada arriba a la izquierda de la pantalla nos muestra:

- El índice del estudio completo estructurado por capítulos para poder cada capítulo independientemente.
- La legislación vigente (europea, nacional y autonómica) en relación al ruido ambiental.
- La búsqueda por calle. El resultado de la búsqueda se muestra en la ventana de cartografía.

## c) Descripción del marco o ventana de información

En esta ventana, situada abajo a la izquierda de la pantalla, se pueden seleccionar las capas de información: la base (mapa o ortofotomapa), puntos de medida, mapa de ruido diurno, mapa de ruido nocturno, etc.

Se pueden visualizar las gráficas de los datos acústicos de medidas de larga duración (24h), los datos globales, así como fotografías del punto de medida. Ver figuras 5 y 6.

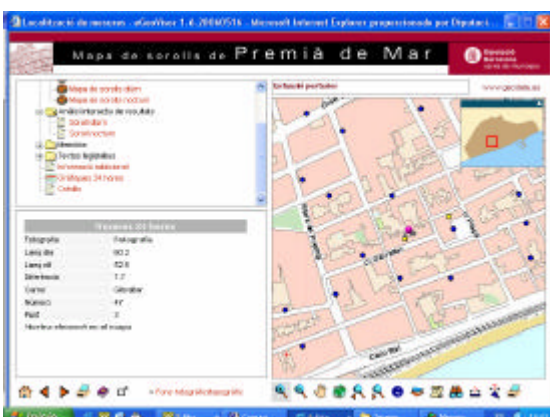


Figura 5. Datos globales de punto seleccionado

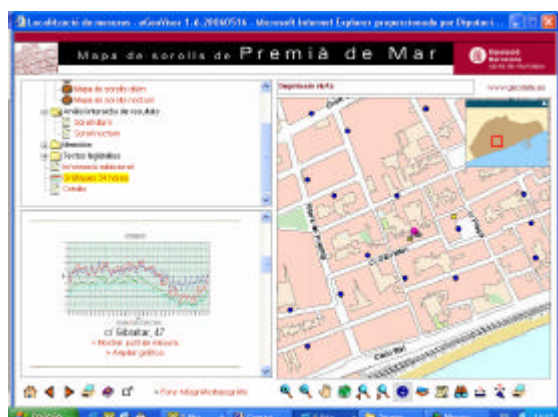


Figura 6. Gráfica datos 24h del punto seleccionado



### 2.3. Exportación de datos y fotografías

Todos los documentos de texto, en formato pdf, pueden ser copiados e impresos fácilmente. Pero también los gráficos y las fotografías de los puntos de medida pueden ser guardados individualmente en un fichero. Cuando estos se muestran aparecen los iconos de guardar, enviar e imprimir. Ver figuras 7 y 8.

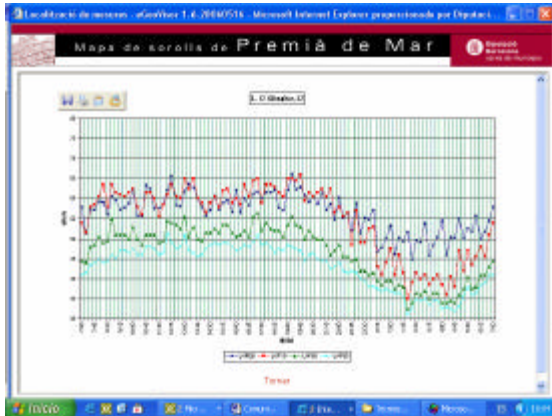


Figura 7. Vista ampliación gráfico datos 24h



Figura 8. Vista fotografía del punto seleccionado

En este caso, en la figura 7, se muestran los valores parciales cada 15 minutos del  $L_{Aeq}$ , y de los percentiles  $L_{AF10}$ ,  $L_{AF50}$  y  $L_{AF90}$ . Los percentiles ayudan a interpretar junto con el nivel equivalente el tipo de ruido existente en la zona en un momento determinado. En figura 8 se muestra una fotografía realizada desde el punto de medida, para poder situarlo exactamente en el territorio.

### 2.4. Visualización e impresión de mapas temáticos

Mediante esta aplicación es posible visualizar una información determinada e imprimir una zona del territorio.

Una vez seleccionada la información y el área de visualización en la ventana de cartografía, es posible imprimir el documento en un fichero pdf (ver figuras 9 y 10).

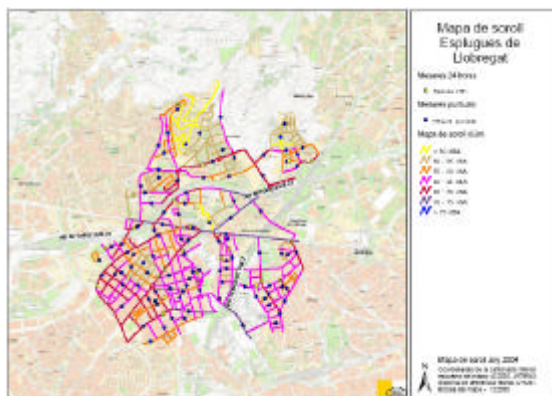


Figura 9. Mapa topográfico general

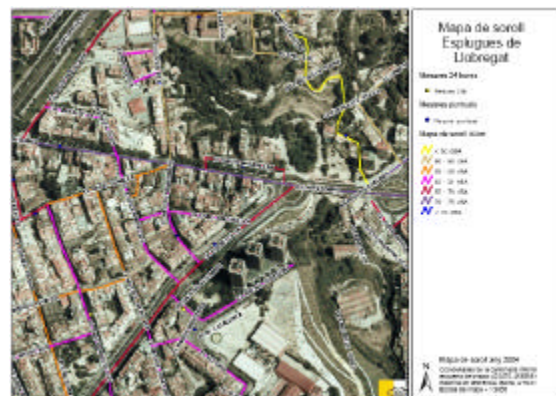


Figura 10. Mapa fotográfico de una zona determinada

La posibilidad de poder seleccionar con detalle un área determinada facilita la interpretación de la información de los mapas de ruido a los ciudadanos. El hecho de poder cambiar el fondo topográfico por un fondo fotográfico también ayuda a interpretar la información gráfica mostrada.

### 3.- CONCLUSIONES

A modo de consideraciones finales se destacan los siguientes aspectos:

De acuerdo con la Directiva 2002/49/CE, todas las aglomeraciones de más de 100.000 habitantes de la Unión Europea han de elaborar mapas estratégicos de ruido.

La Ley 37/2003, del ruido, en su artículo 5, contempla la necesidad de poner a disposición del público la información disponible sobre contaminación acústica, y en particular sobre los mapas de ruido y los planes de acción en materia de contaminación acústica.

El objetivo de esta aplicación es poner toda la información disponible en los mapas de ruido realizados a disposición del ciudadano de la manera más útil posible.

Esta aplicación Web facilita la consulta a los ciudadanos. Dispone de una herramienta de búsqueda por calles para facilitar la localización de una mediad determinada; permite visualizar con detalle cualquier punto del territorio; facilita la información agregada y por cada punto de medida, etc.

Este tipo de aplicaciones es muy útil también para otros temas de análisis ambiental y territorial, como la ordenación del territorio y la ordenación urbanística, estudios específicos sobre ecosistemas, estudios hidrológicos, etc.

El coste económico adicional de poner los mapas de ruido a disposición de los ciudadanos bajo esta aplicación u otras puede disminuir notablemente si los trabajos se elaboran des del principio de acuerdo con unos formatos específicos.

Actualmente se puede ver esta aplicación partir de la página web del Servicio de Medio Ambiente de la Diputación de Barcelona, <http://www.diba.cat/mediambient/soroll.asp> entrando en el apartado de mapas de ruido (*mapes*).

Barcelona, mayo de 2007