

MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DE TERRASSA APLICACIÓN WEB PARA SU VISIONADO EN LA RED

PACS 43.50.Sr

Antoni Alsina Sánchez, Francesc Xavier Pruñanosa Moya

Ayuntamiento de Terrassa

Raval de Montserrat, 14

08221 Terrassa

España

Tel : 93 729 70 00

Fax: 93 739 74 16

E-mail: antoni.alsina@terrassa.cat, sistemes.informacio.territorial@terrassa.cat

Abstract

To facilitate access to information on strategic noise map of Terrassa it has been developed a map viewer application integrated into municipal Geographic Information System (GIS). The ease of integration into GIS databases allows combining information on the noise with other data, such as population, to assess exposure to different noise levels.

GIS allow access to information in an interactive mode, which makes it possible to make available to the public and professionals a tool integrated into the municipal website that offers the possibility to access detailed information for a dynamic mode. The figures result of consultation may be accompanied by images, graphics or audio files when they are available.

Resumen

Para facilitar el acceso a la información sobre el mapa estratégico de ruido de Terrassa se ha elaborado una aplicación particular del visor de mapas municipal que, integrado en el mismo entorno del Sistema de Información Geográfica (SIG) existente, permite la explotación de la información relativa a los mapas de ruido. La facilidad de integrar en los SIG diferentes bases de datos permite combinar la información sobre el ruido con otros datos, como los del padrón municipal, necesarios para evaluar la exposición de la población a los diferentes niveles de ruido.

Los SIG permiten el acceso a la información de modo interactivo, lo cual hace posible poner a disposición de los ciudadanos y los profesionales una herramienta integrada en la página web

municipal que ofrece la posibilidad de acceder a información detallada de un modo dinámico. Los datos numéricos resultado de las consultas pueden ir acompañados de imágenes, gráficos o registros sonoros, cuando se hallen disponibles.

INTRODUCCIÓN

Terrassa es una ciudad de fuerte tradición industrial que forma parte de la segunda corona metropolitana de Barcelona. En los últimos años ha experimentado un fuerte crecimiento urbanístico y de población: los 200.000 habitantes del año 2006 son ya 211.000 en el año 2009. En cuanto a su modelo de desarrollo económico, cada vez cuenta con más peso el sector servicios en detrimento del sector industrial.

Junto al barrio de Can Trias, del municipio vecino de Viladecavalls, que cuenta con 2.000 habitantes, forma lo que se ha llamado la aglomeración urbana Vallés Occidental II. Ha sido la primera de las 12 aglomeraciones urbanas declaradas por el Departamento de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya en completar su mapa estratégico de ruido.

El mapa estratégico de ruido de Terrassa se aprobó en la sesión del 29 de noviembre de 2007 del pleno del ayuntamiento. Comprende la información sobre la situación acústica existente, la zonificación acústica del territorio, las superaciones de los valores límite y la exposición de la población a los diferentes índices de ruido. Se elaboró de acuerdo con la legislación vigente en Cataluña, ley 16/2002, de 28 de junio de 2002, de protección contra la contaminación acústica y Decreto 245/2005, de 8 de noviembre, por el que se fijan los criterios para la elaboración de los mapas de capacidad acústica.

La exigencia de mapa estratégico de ruido para las aglomeraciones urbanas de más de 100.00 habitantes en Cataluña se adelantó en el calendario a los requerimientos de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y su transposición en la legislación estatal a través de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. Si la exigencia estatal es para 30 de junio de 2012, en Cataluña era para 11 de octubre de 2005.

La existencia de un doble marco normativo, estatal y autonómico, que cumpliendo ambos con los criterios de la directiva europea son discordantes entre si, ha supuesto una enorme freno al desarrollo de los mapas estratégicos de ruido y a las políticas municipales de prevención y control de ruido en general. En la mayoría de los municipios donde se había empezado los trabajos de acuerdo con la legislación autonómica estos han estado detenidos durante meses, incluso años, a la espera de un desarrollo reglamentario de la ley autonómica que aún no se ha producido. O se han terminado a sabiendas que deberán ser modificados posteriormente para adaptarse a la legislación estatal, como es el caso de Terrassa.

De acuerdo con el principio de transparencia informativa en materia de medio ambiente que emana de las directrices europeas, las administraciones competentes deben facilitar el acceso al ciudadano, de una forma fácil y cómoda, a la información generada en cumplimiento de las disposiciones comunitarias. Las entidades locales, por lo tanto, deben poner a disposición de los ciudadanos y publicar los datos relativos al ruido que se incluyen en sus mapas estratégicos de ruido.

Para facilitar el acceso al ciudadano a la información del mapa estratégico de ruido de Terrassa se ha desarrollado una herramienta de consulta, disponible en la página web municipal, que permite la consulta por medios telemáticos de forma interactiva. Se trata de una aplicación particular del visor de mapas municipal a los contenidos del mapa estratégico de ruido que figuran en el Sistema de Información Geográfico integrado.

OBJETIVOS

El objetivo del visor del mapa estratégico de ruido de Terrassa es facilitar la consulta del mapa estratégico de ruido por medios telemáticos. Se integra en la sección de medio ambiente de página web municipal. Permite el acceso a informaciones generales o detalladas de un modo

interactivo. Para la localización de los emplazamientos motivo de interés se utilizan herramientas comunes a los visores de mapas callejeros.

CONTENIDOS

Un geoservicio es un servicio web específico que retorna información asociada a un componente geográfico. El portal web definido incluye un visor de mapas que permite el acceso a toda la información del mapa estratégico de ruido de la ciudad.

La base del visor utilizada es el mismo servidor de mapas de la Intranet Corporativa accesible desde la página web municipal para localización de calles y portales, lo cuál simplifica su utilización y gestión y mantiene la uniformidad de imagen corporativa.

A la vez permite la utilización de otras herramientas estandar que pueden ser útiles en el manejo de la información del ruido propiamente dicha, como el cálculo de distancia, cambio de escala, etc.

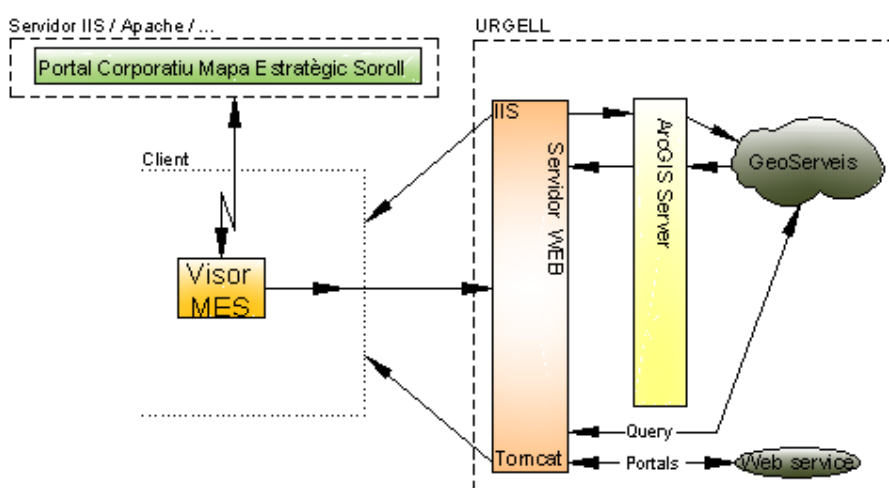


Fig. 1 Esquema funcional del portal corporativo Mapa Estratégico de Soroll.

El desarrollo del visor del Mapa Estratégico de Ruido ha sido realizado con herramientas estandar de programación (.NET, javascript, html y software de código libre), siendo compatible con los navegadores de internet más extendidos en el mercado (Internet Explorer v6x y 7x, Firefox, Opera y Chrome), mientras que los servicios de mapas y las peticiones/respuestas son gestionados con ArcGIS Server 9.2 (software suministrado por la empresa ESRI), bajo un servidor web IIS 5.0 de Microsoft.

La dirección web para el visionado del mapa estratégico de ruido de Terrassa es la siguiente:

<http://urgell.terrassa.cat/mapserver/default.aspx?modul=MES>

Se dispone de un manual de ayuda para la consulta accesible desde el icono “?” de la barra de herramientas principal y después seleccionando “?”+ayuda.



Fig. 2 Barra de herramientas principal.

La base cartográfica puede modificarse según preferencias, seleccionando como fondo el plano base de manzanas simplificadas, el plano con el planeamiento urbanístico o la fotografía aérea (desplegando los menús contenidos/Terrassa/datos generales/base ciudad).

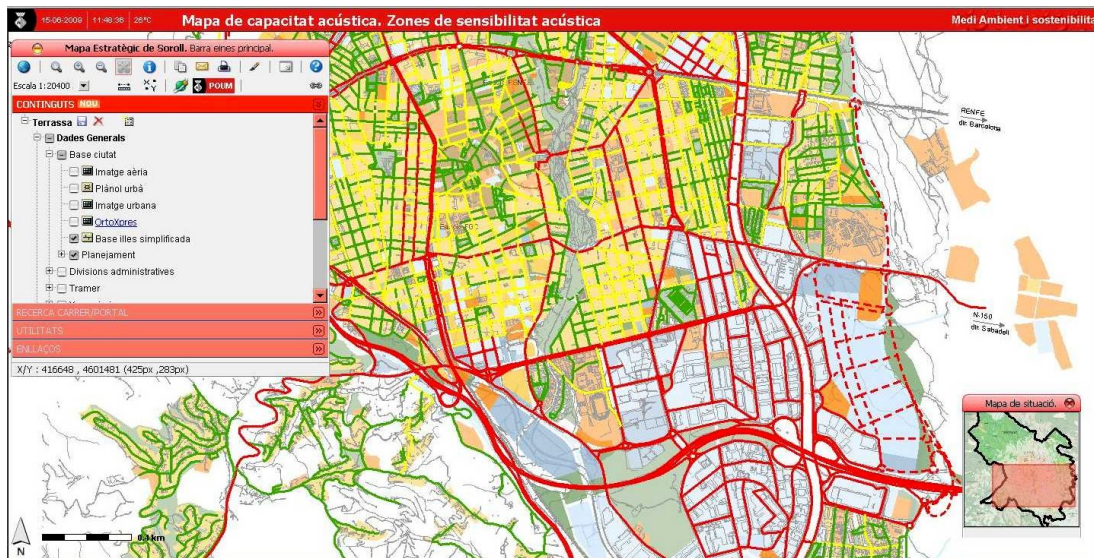


Fig. 3 Mapa de capacidad acústica con fondo mapa de ordenación urbanística.

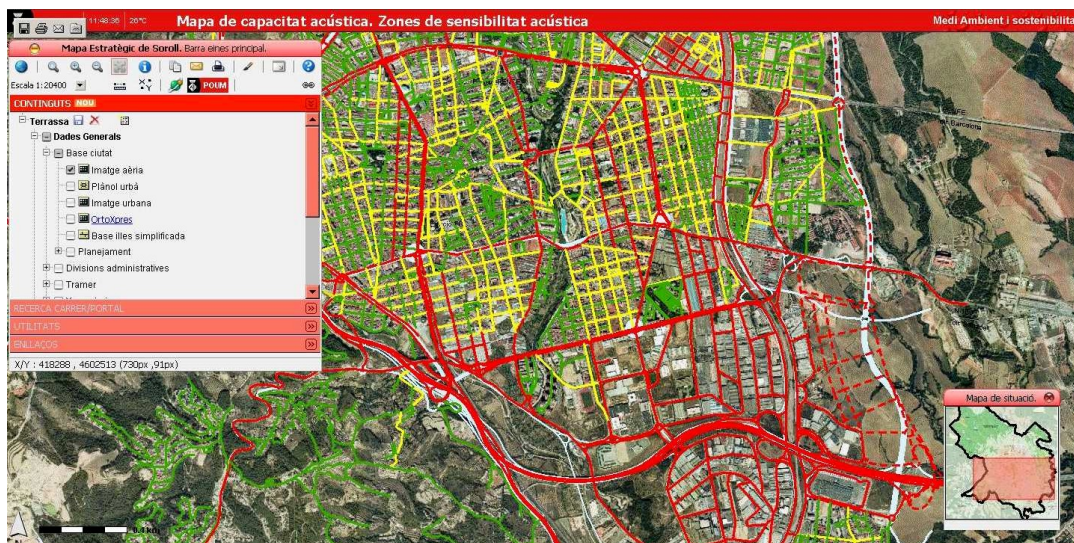


Fig. 4 Mapa de capacidad acústica con fondo imagen aérea.

Los contenidos específicos a los que se puede tener acceso mediante el visor son los siguientes:

- Mapa acústico de la ciudad, elaborado el año 2004 por el Laboratorio de Ingeniería Acústica y Mecánica de la UPC (LEAM), realizado a partir de mediciones "in situ", diurno y nocturno.
- Adaptación del mapa acústico obtenido por mediciones al mapa de ruido incidente, en el que se descuenta el efecto de las reflexiones en las fachadas de los edificios, diurno y nocturno.
- Localización de los puntos de medición de corta y de larga duración, con sus datos asociados (gráficos, fotografías y registros sonoros en la mayoría de las localizaciones de las medidas de larga duración).
- Mapa de capacidad acústica, con la zonificación acústica del territorio.
- Zona de especial protección de la calidad acústica.
- Mapa de superación de los valores límite, diurno y nocturno.
- Tablas de exposición de la población a los índices de ruido.
- Plan de acción (en desarrollo). Pueden consultarse las medidas prioritarias derivadas de los resultados del mapa estratégico de ruido, consideradas a partir de las superaciones de valores límite más elevadas.

Estos contenidos son fruto de años de trabajo. Algunos de ellos ya fueron presentados de forma parcial en anteriores ediciones del congreso, Tecniacústica 2005, bajo el título de Gestión Integral del Ruido Urbano. Mapa Acústico de Terrassa y Mapa de Capacidad Acústica de Terrassa

Las mayores dificultades para la realización del mapa estratégico de ruido han sido siempre un marco normativo en evolución que presenta conflictos por la duplicidad legislativa estado-autonomía así como la coordinación de los distintos servicios municipales que deben participar en su elaboración, lo que conlleva que los progresos son discontinuos.

Aún así se considera muy positivo el modelo de gestión que se está implantando en Terrassa para la gestión del ruido, basado en una comisión municipal multidisciplinar que cuenta con el asesoramiento externo de un equipo de expertos.

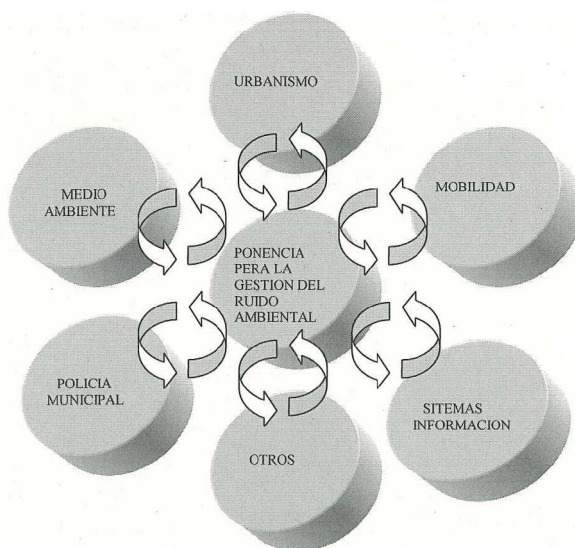


Figura 5. Esquema del modelo de gestión integral del ruido urbano

Los trabajos para elaborar un mapa acústico pueden encargarse a una ingeniería o a la universidad, pero la gestión del ruido es tarea intrínseca a las propias de los ayuntamientos. Las decisiones más acertadas se tomarán con mayor conocimiento de causa cuanto mejor sea la información sobre la que se basa y, frecuentemente, la mejor información procede del trabajo cotidiano de los distintos servicios municipales. Con una organización adecuada, aún con recursos modestos, se pueden conseguir grandes objetivos. En Terrassa nos enorgullecemos de los logros conseguidos trabajando con este modelo, que nos ha permitido en ciertos aspectos ser pioneros en gestión del ruido en Cataluña.

Uno de los contenidos más interesantes es el referente a los niveles del índice de ruido día L_d , cuyo valor es necesario para el diseño de las fachadas de los nuevos edificios de viviendas, de acuerdo con el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico de protección frente al ruido CTE DB HR. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que si el valor L_d es inferior al valor límite de la zona, habría que adoptar como valor de L_d para el diseño del aislamiento acústico de los elementos de fachada el correspondiente al valor límite de la zona.

Seleccionando desde el menú contenidos/mapa de ruido/mapa de ruido incidente/diurno se accede al mapa donde cada tramo de calle aparece coloreado con un color acorde con el rango de nivel de ruido diurno existente o estimado, extraído del mapa acústico elaborado por el Laboratorio de Ingeniería Acústica y Mecánica de la UPC (LEAM) el año 2004, después de las necesarias correcciones para descontar el efecto de las reflexiones (el mapa acústico de Terrassa se elaboró a partir de un número limitado de mediciones representativas).

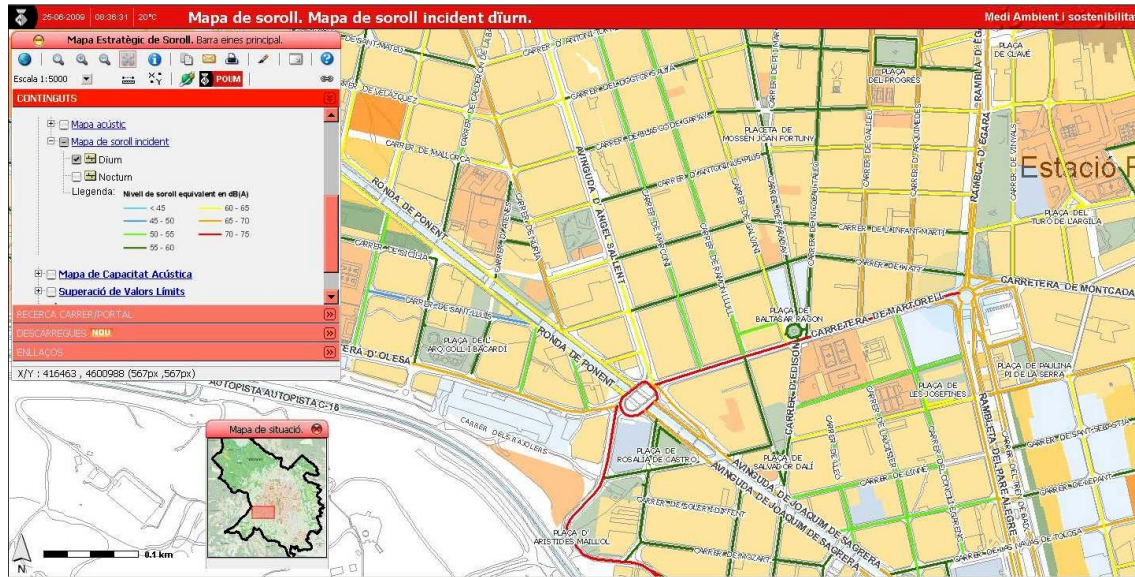


Fig. 6 Detalle del mapa de ruido incidente diurno.

Seleccionando la herramienta “i” de la barra de herramientas principal y pinchando en el tramo de calle motivo de interés, se pueden obtener los valores numéricos. Con la barra lateral de deslizamiento se pueden obtener los valores de ruido incidente diurno, nocturno, valores límite y superación de valores límite, si existen.



Fig. 7 Ventana de información asociada.

En aquellos puntos donde se han efectuado mediciones de larga duración, de 24 horas, se dispone de información adicional: fotografía, gráfico y en la mayoría de los casos registro sonoro. El acceso a esta información adicional se realiza desde una pestaña que aparece al final de los recuadros de información de la ventana.

Para el ciudadano que sin estar especialmente informado sobre los mapas de ruido y la gestión del ruido en general tenga interés en como se recoge la información para la gestión del ruido y la contaminación acústica ambiental, esta información adicional le puede ser de utilidad ya que de un modo sencillo le ofrece una visión amplia que le permite establecer comparaciones. Dos calles pueden tener los mismos niveles de ruido, pero una de ellas ser comercial y peatonal mientras que la otra puede tener una intensidad de tráfico considerable. Los valores numéricos de ruido serán los mismos, pero la percepción y el grado de molestia serán totalmente diferentes.

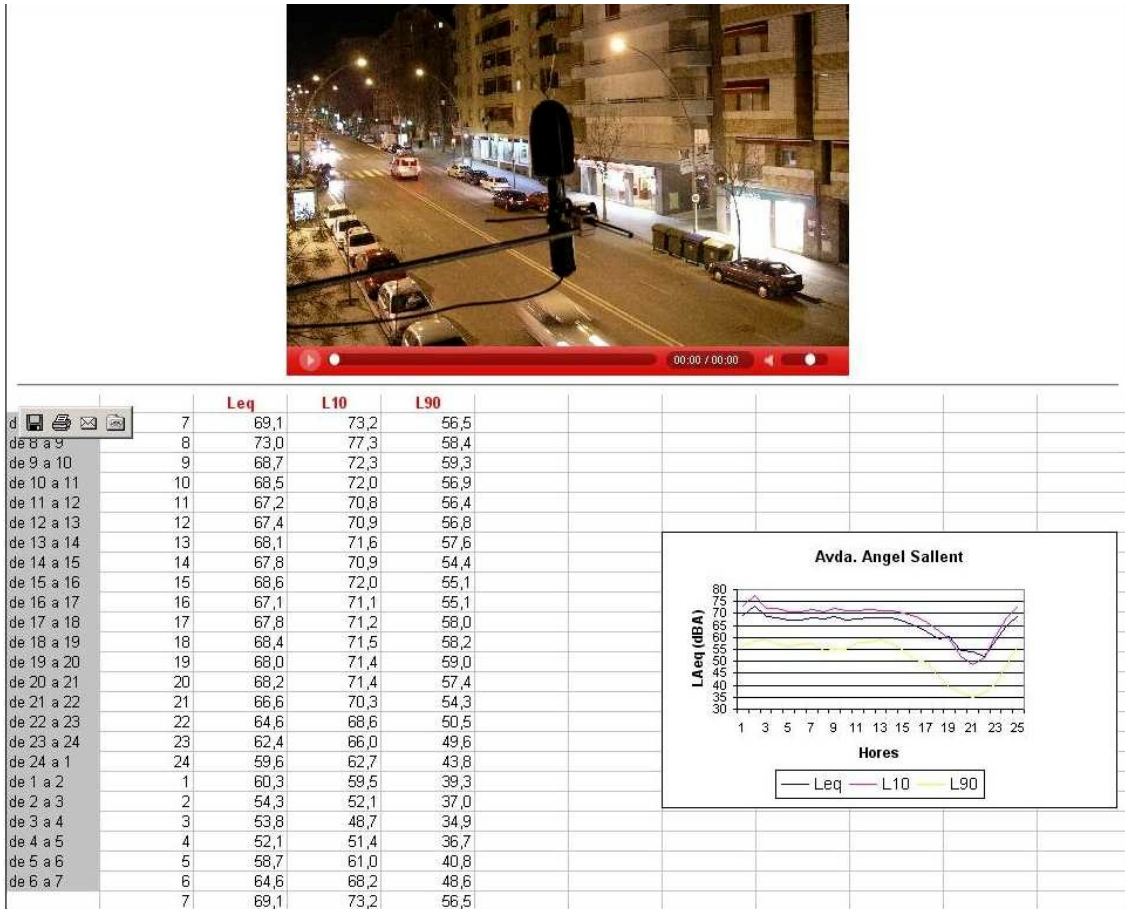


Fig. 8 Información adicional en punto de medida de 24 h Av. Àngel Sallent.

La localización de los puntos donde se realizaron mediciones aparece seleccionando en el menú contenidos/mapa de ruido/puntos de medida. En total hay 303 puntos de medida de corta duración y 43 de larga duración, 24 horas, a partir de los cuales se establecieron los modelos para la estimación de los niveles de ruido del resto de calles de la ciudad.¹

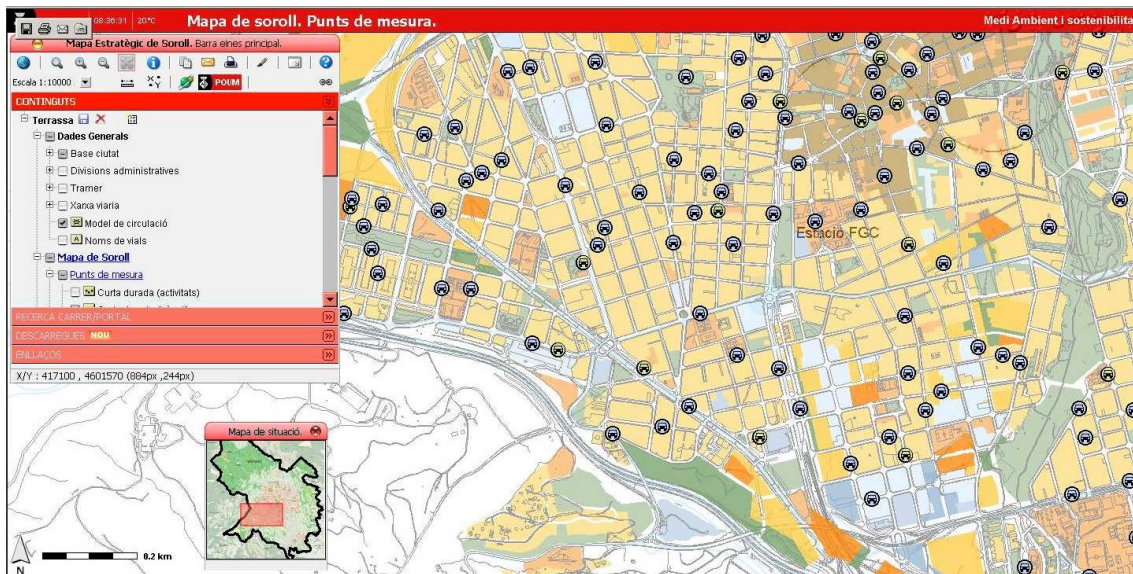


Fig. 9 Detalle mapa puntos de medida.

¹ Mapa acústico de Terrassa. LEAM 2004.

Por último destacar que también está disponible la información sobre la superación de los valores límite desde el menú contenidos/superación de valores límite.

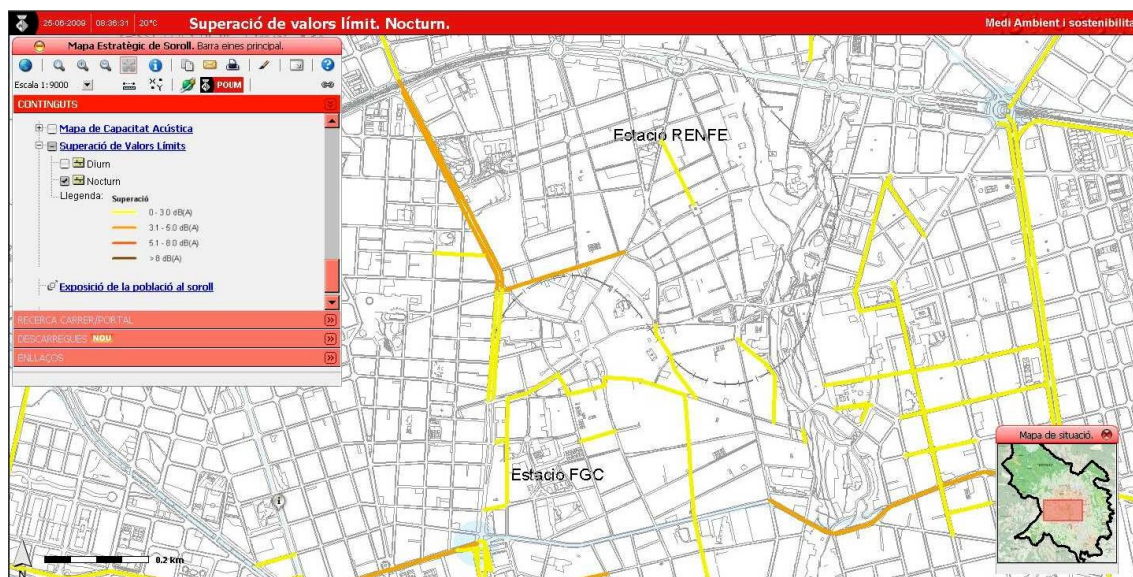


Fig.10 Detalle mapa de superaciones nocturno.

Todos los mapas que forman parte del contenido del mapa estratégico de ruido se pueden descargar desde el menú descargas, y los documentos completos del mapa estratégico de ruido se pueden descargar desde la siguiente dirección:

<http://web.terrassa.org/web-mediambient>

en el apartado de “control del medi”.

CONCLUSIONES

El uso de las nuevas tecnologías facilita al ciudadano el acceso a la información sobre el ruido.

El uso de Sistemas de Información Geográfica aplicados a los mapas estratégicos de ruido ofrecen un plus de calidad en la información. En ellos la información sobre el ruido se asocia a la localización geográfica y además se puede combinar con otras bases de datos cuya relación con el ruido es motivo de interés: padrones municipales, intensidad de tráfico, localización de las actividades potencialmente molestas por ruido, equipamientos sensibles, etc.

Los visores de mapas aplicados a los mapas estratégicos de ruido permiten obtener información detallada de un modo interactivo e interesante para el usuario

Las administraciones locales pueden hacer gestión del ruido sin grandes inversiones integrando en sus SIG la información sobre los mapas estratégicos de ruido.

REFERENCIAS

1. Directive 2002/49/EC. *Journal of the European Communities* 18.07.2002.
2. Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica. DOGC 3675, del 11/07/2002
3. Decret 245, de 8 de novembre, pel que es fixen els criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat acústica.
4. Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. BOE núm. 276. Martes 18 de noviembre 2003
5. Mapa acústic de la ciutat de Terrassa. Ajuntament de Terrassa i LEAM (2004).
6. Gestión integral del ruido urbano. Mapa acústico de Terrassa. Tecniacústica 2005
7. Gestión integral del ruido urbano. Mapa de capacidad acústica de Terrassa. Tecniacústica 2005.