

REDUCCIÓN DEL IMPACTO ACÚSTICO DE GRANDES EJES VIARIOS; AUTOVÍA DE CIRCUNVALACIÓN M-30

Roberto Moreno López

Ayuntamiento de Madrid
C/ Bustamante, 14 4ª Planta
28045 MADRID. SPAIN
e-mail: morenolr@munimadrid.es
Teléfono: 914 804 138
Fax: 915 884 644

Roberto Sanz Pozo

Bruel & Kjør Ibérica S.A
C/ Bustamante, 14 4ª Planta
28045 MADRID. SPAIN
e-mail: rsanz@bksv.com
Teléfono: 914 802 718

Gonzalo Escobar Martínez

Ayuntamiento de Madrid
C/ Bustamante, 14 4ª Planta
28045 MADRID. SPAIN
e-mail: escobarmg@munimadrid.es
Teléfono: 915 884 641
Fax: 915 884 644

Abstract

The aim of this study is to get know how MADRID CALLE-30 project, almost finished, with a estimated cost around 3.900 million of euros and that is by itself a great urban transformation project, which has meant the remodelling of the road network and the territory where passes the M-30 highway detour, has decreased the noise levels close to the buildings placed in the West Area of the city, where more than 7 kilometres have been buried underground. New and old situation have been valued, so the noise levels, as the number of people exposure at their homes to different ranges of L_d , L_e , L_n , L_{den} .

Resumen

El objetivo de este trabajo es realizar una valoración de las mejoras que el proyecto MADRID CALLE-30, ya realizado en casi su totalidad, presupuestado en 3.900 millones de euros y que constituye un gran proyecto de transformación urbana con la remodelación del viario y del territorio por el que discurre la autovía de circunvalación M-30, ha producido en los niveles sonoros ambientales soportados por los vecinos, en sus viviendas de la Zona Oeste de la ciudad de Madrid, donde se han soterrado mas de 7 kilómetros de la autovía que anteriormente discurría en superficie, en algunas zonas a pocos metros de las viviendas. Se han valorado las diferencias entre antes y después del soterramiento, tanto de los niveles sonoros ambientales, como de las personas expuestas en sus viviendas, a diferentes rangos de valores de L_d , L_e , L_n y L_{den} .

1 Introducción

Entre los objetivos del proyecto MADRID CALLE-30, se destacaban los siguientes:

Vertebración de la ciudad

La M-30 constituía una grave herida en la ciudad, un elemento de separación y de fractura que dividía a Madrid y a sus vecinos, en algunas zonas de una forma especialmente grave, como sucede en los tramos del río Manzanares.

El soterramiento efectuado en esta zona y la sustitución del viario por los espacios de uso público, va a permitir acabar con esta separación, suprimir el efecto barrera, conectar a las personas y a los ámbitos

ciudadanos, crear nuevas zonas de encuentro, de disfrute común, que servirán además como camino hacia la Casa de Campo y otros grandes Parques Urbanos, integrando así una alfombra verde de 6 kilómetros de longitud que será el elemento urbano esencial de esta zona.

Menos accidentes

El proyecto ha modificado el viario para dar lugar a una infraestructura moderna, con base en las mejores especificaciones de seguridad, fluidez y comodidad del tráfico. A tal fin, se han eliminado los puntos de inseguridad y de retención del tráfico, se han mejorado los firmes, la señalización, las incorporaciones y salidas y los enlaces.

Reducción de la contaminación

La reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera se cifra en unas 1.750 toneladas/año.

En lo que respecta a la contaminación acústica, se ha producido una disminución general derivada de la mejora de los firmes empleados y, desde luego, una drástica disminución del ruido soportado por los vecinos que viven próximos a los tramos soterrados. En el tramo situado entre el Puente del Rey y el Nudo Sur, los ciudadanos han visto reducidos los niveles de ruido soportado hasta niveles inferiores al objetivo fijado por la normativa.

Más zonas verdes

Creación de al menos 30 nuevas hectáreas de zonas destinadas al uso público, al disfrute y esparcimiento de los vecinos. A ellas se unirán otras 20 hectáreas de zonas verdes hoy vinculadas al viario pero inaccesibles para los ciudadanos.

Recuperación del río Manzanares

Un objetivo más es la recuperación del río Manzanares para la ciudad de Madrid. Esta recuperación tiene dos aspectos fundamentales:

- Hacer el río accesible a los ciudadanos.
- Recuperación ecológica del río.

Creación de empleo

Creación de 11.500 empleos durante el período de ejecución de las obras, con una generación de renta estimada en 760 millones de euros.

Mayor movilidad

La mejora de funcionalidad de viario supone un importante ahorro en tiempos de viaje y, por tanto, en horas de trabajo perdidas. Se ha calculado un ahorro anual de al menos 4.400.000 horas de desplazamiento, cuya valoración económica en el plazo de 20 años asciende a 1.080 millones de euros. En cuanto al ahorro de combustible, se prevé que éste será de unos 12 millones de litros al año. En el horizonte de 20 años, el importe ahorrado ascendería a 190 millones de euros.

La disminución de la accidentalidad en un 15%, al margen del enorme beneficio social que supondría, conllevaría un ahorro en el horizonte señalado de 240 millones de euros.

Finalmente, indicar que la recuperación para el uso público de las 30 hectáreas de suelo urbano antes ocupadas por la calzada, hubiera supuesto un desembolso de más de 200 millones de euros. Esta superficie se unirá a las 20 hectáreas de zonas verdes ahora no accesibles, cuya puesta en valor se va a producir igualmente.



Figura 1 - zona objeto de estudio

Aunque el objetivo de reducción de la contaminación acústica, se menciona entre otros muchos objetivos, las molestias producidas por el ruido de tráfico, era el principal motivo de queja de los vecinos cuyas viviendas estaban situadas en la zona de influencia de la misma, y su soterramiento les ha proporcionado un aumento considerable de su calidad de vida, ya que han pasado de soportar niveles muy superiores a los objetivos de calidad acústica, establecidos para áreas urbanizadas existentes en la legislación vigente a niveles por debajo de esos objetivos.

La reducción de la contaminación acústica, se ha valorado en los dos aspectos siguientes:

Cuantificación de la bajada de los niveles L_d , L_e , L_n y L_{den} , en el exterior de las viviendas como consecuencia del soterramiento de la autovía.

Valoración de la población cuyas viviendas han cambiado a un rango mas bajo de los valores de L_d , L_e , L_n y L_{den} .

2 Niveles Sonoros Ambientales en el exterior de las viviendas cercanas, antes y después del soterramiento

A título de ejemplo de la reducción en los niveles sonoros en las viviendas cercanas, a las vías soterradas, se adjuntan los gráficos 1 y 2 que muestran los niveles medidos en el mismo punto, (en el exterior a la altura de la planta segunda de las viviendas situadas en la calle Ribera del Manzanares, 1), en continuo durante una semana, en los años 2002 y 2007, antes y después del soterramiento. Los niveles medidos en periodo diurno en el año 2007, están influenciados por las obras que se realizaban para acondicionar la superficie encima de los túneles.

En la figura 2 se muestra el plano de situación del punto de medida y ortofotos de antes y después del soterramiento.

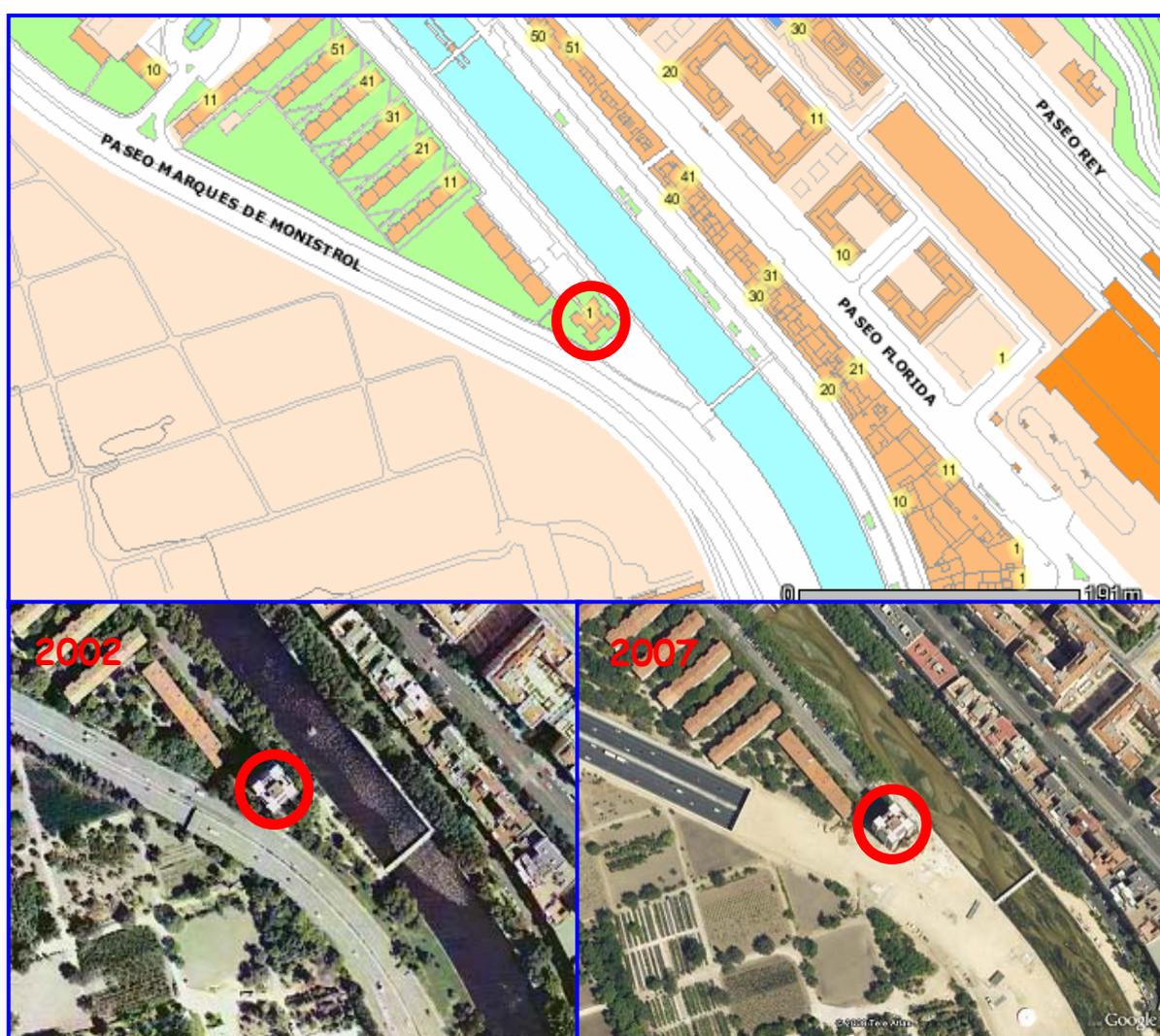


Figura 2 – Plano de situación y ortofotos de la zona de medida de niveles sonoros

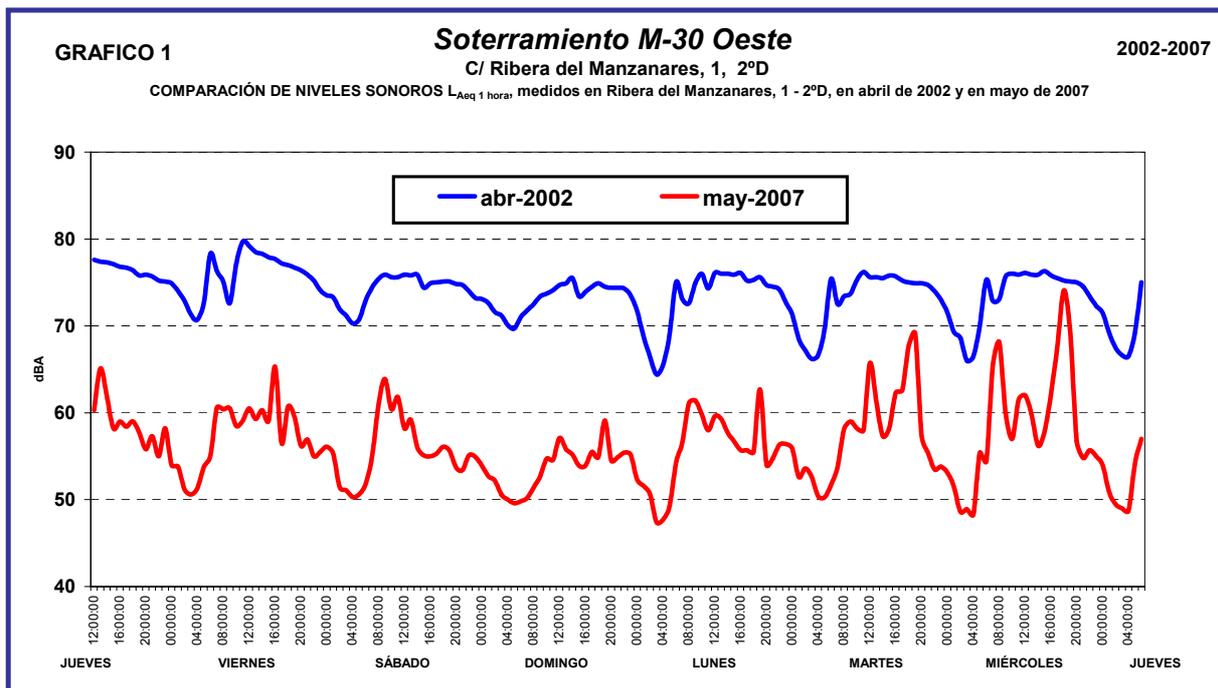


Gráfico 1 – Niveles L_{Aeq} 1 hora, antes y después del soterramiento

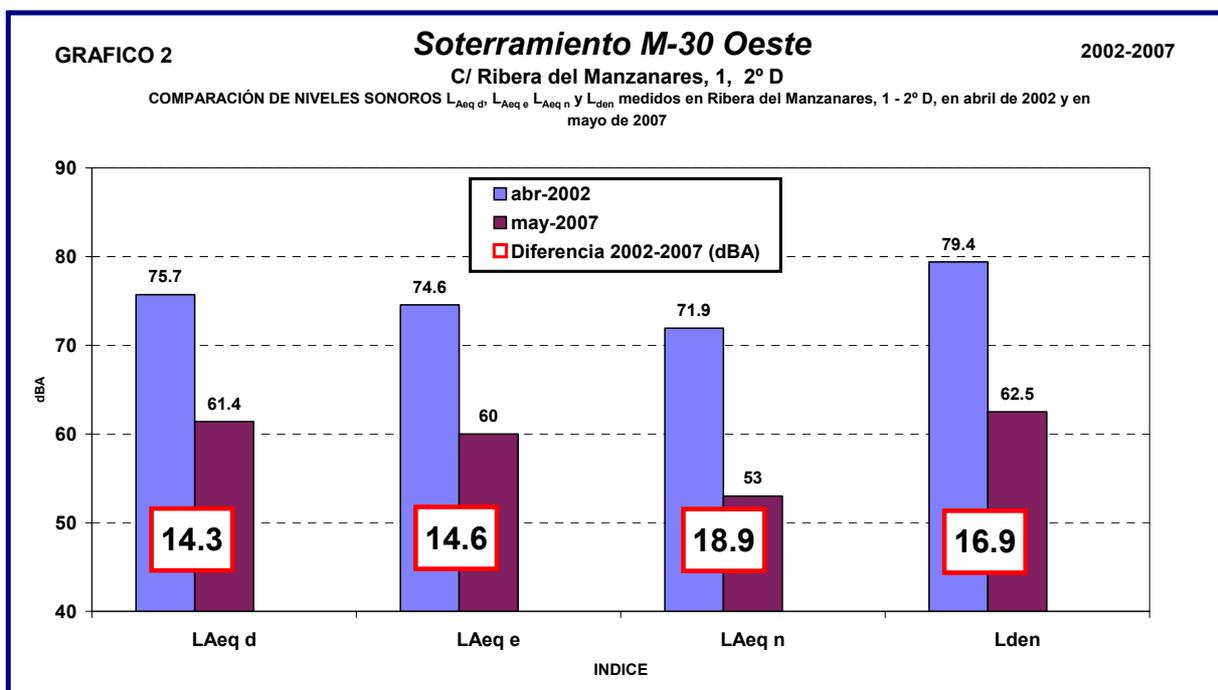


Gráfico 2 – Niveles L_d , L_e , L_n y L_{den} , antes y después del soterramiento

3 Reducción de la población expuesta a elevados niveles de ruido producidos por la autovía

Los niveles medidos en el exterior de las viviendas más expuestas al ruido, con la autovía en funcionamiento, oscilaban entre 75 y 80 dBA en periodo diurno y entre 70 y 75 en periodo nocturno. En estos puntos los niveles medidos después del soterramiento se reducen cerca de 20 dBA en periodo nocturno y alrededor de 15 dBA en los otros periodos.

Utilizando el sistema empleado para el cálculo de la población expuesta a diferentes rangos de valores de los índices L_d , L_e , L_n y L_{den} , utilizado en la elaboración del Mapa Estratégico de Ruido de Madrid, basado en las recomendaciones del Grupo de trabajo de la Comisión Europea Evaluación de la Exposición al ruido (WG-AEN) y reflejados en la **“Guía de Buenas Practicas para la confección de mapas estratégicos de ruido y obtención de datos relacionados con la exposición al ruido”** versiones 1 y 2, se han realizado cálculos de la población expuesta, en sus viviendas, a diferentes rangos de valores de los índices indicados, antes y después del soterramiento.

La zona que se ha considerado a efectos de los cálculos de población expuesta, es la reflejada en la figura 3, que incluye una población total de 61.945 personas. En esta zona aunque ha desaparecido la principal fuente de ruido, siguen incluidas algunas calles con gran volumen de tráfico como el Paseo de Extremadura, con tramos en que la IMD (intensidad Media Diaria) supera 45.000 vehículos.



Figura 3 - zona considerada a efectos de calculo de la población expuesta

En los resultados que se reflejan en los gráficos que se muestran a continuación, se observa una drástica reducción de las personas expuestas a los rangos de niveles más elevados, con la consiguiente elevación del número de personas expuestas a los rangos de niveles más bajos.

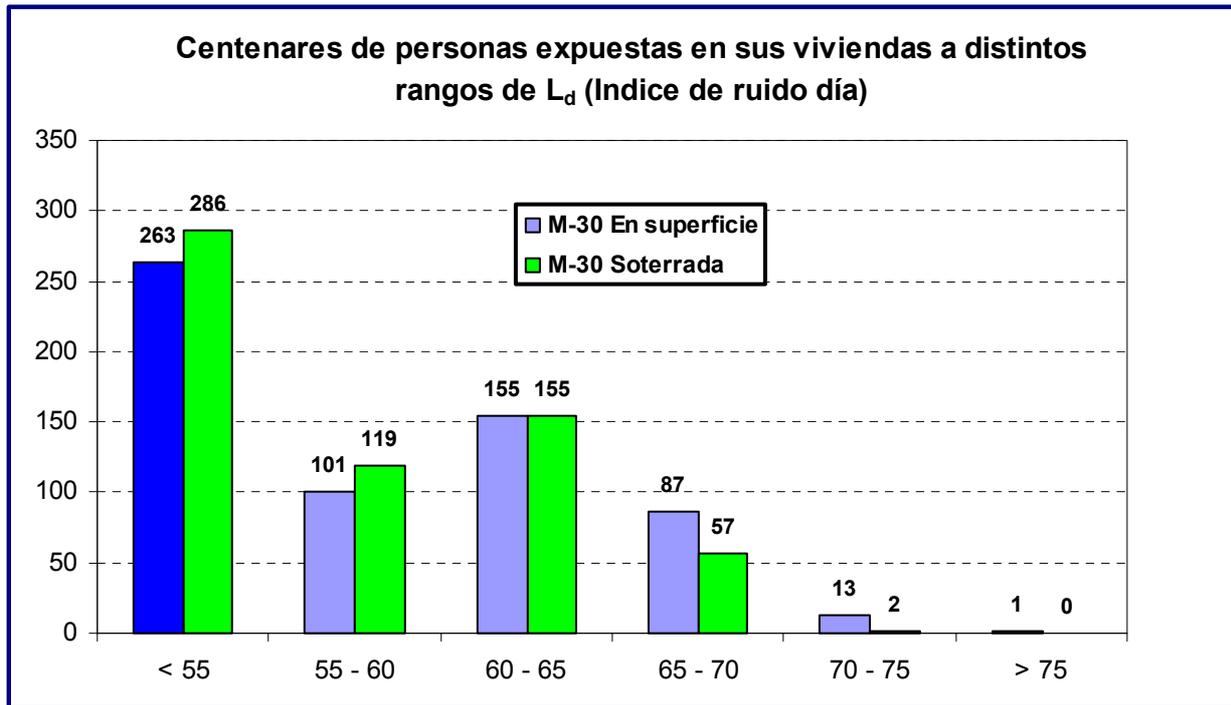


Gráfico 3 – Personas expuestas a diferentes rangos de L_d , antes y después del soterramiento

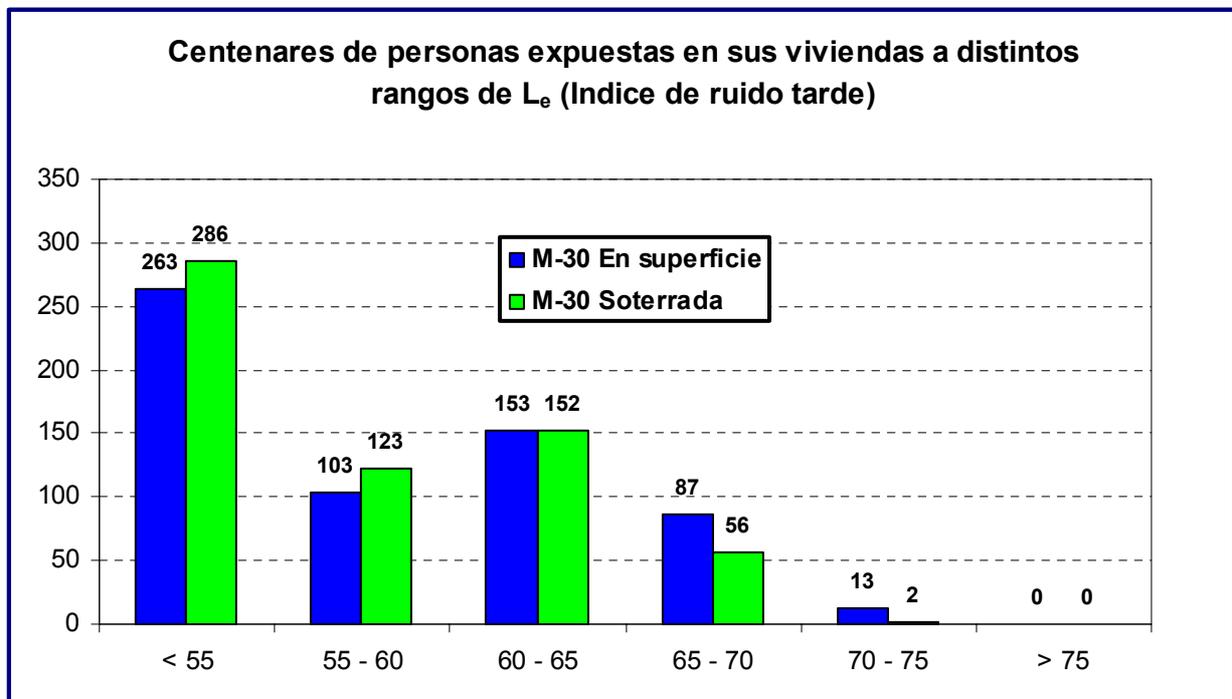


Gráfico 4 – Personas expuestas a diferentes rangos de L_e , antes y después del soterramiento

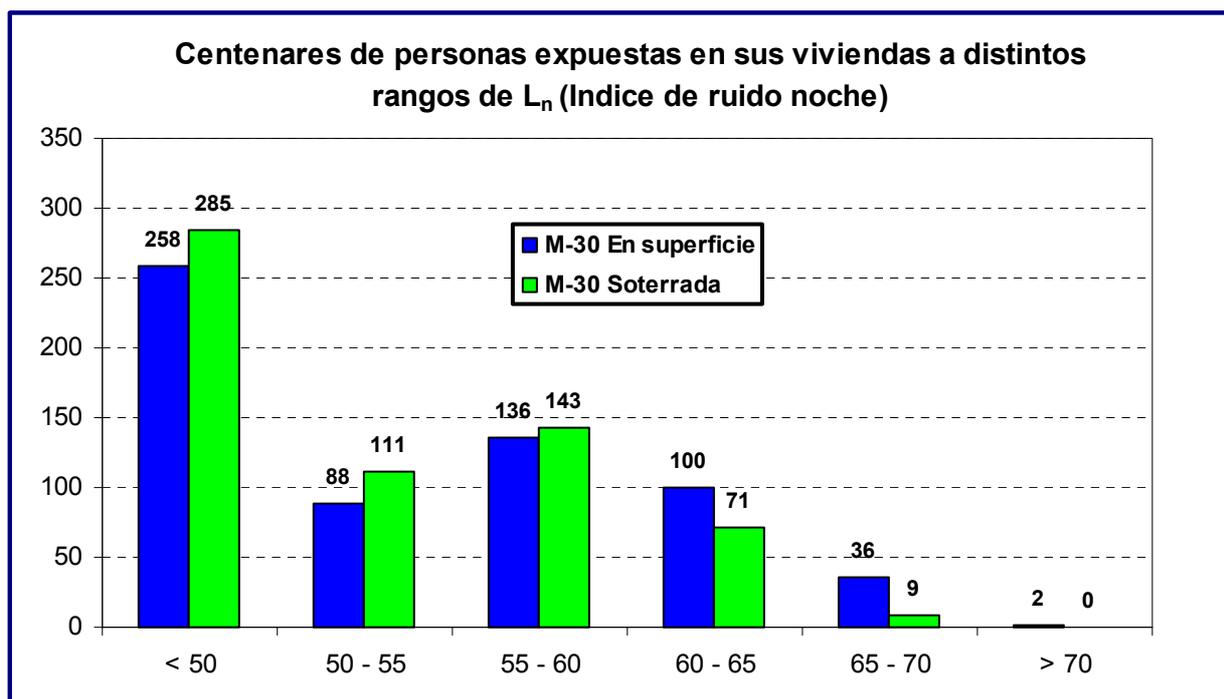


Gráfico 5 – Personas expuestas a diferentes rangos de L_n , antes y después del soterramiento

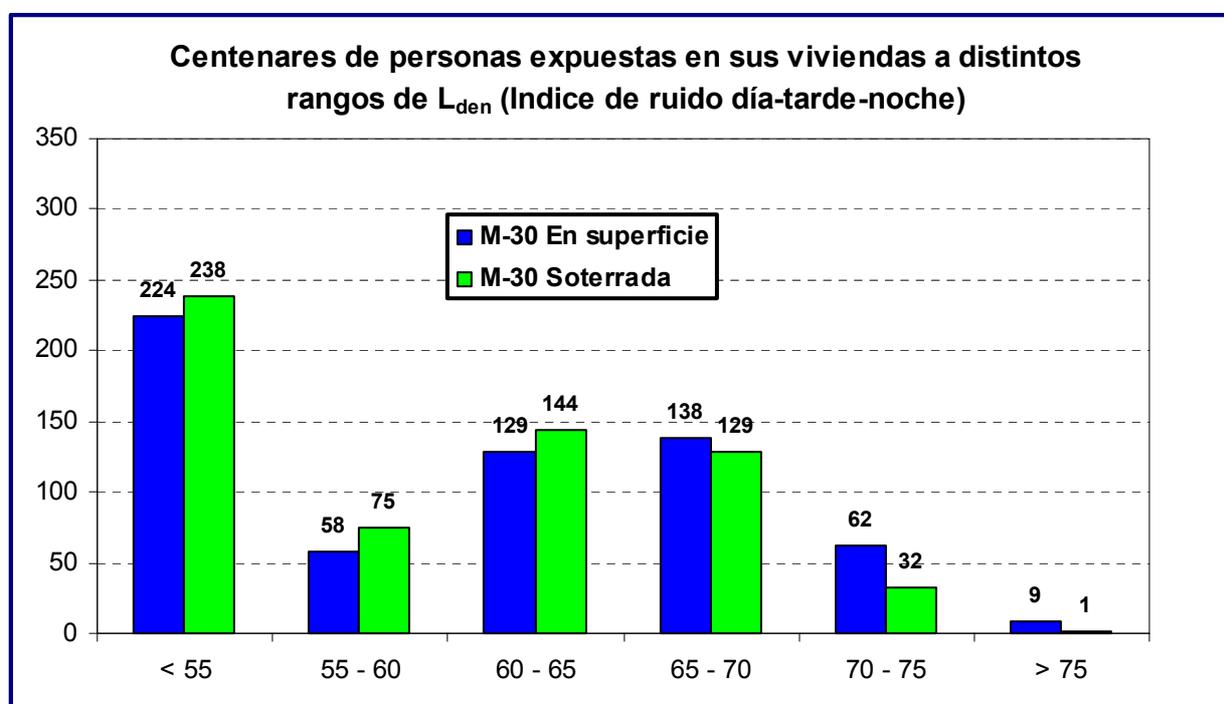


Gráfico 6 – Personas expuestas a diferentes rangos de L_{den} , antes y después del soterramiento

4 Conclusiones

El soterramiento de la M-30 ha producido importantes beneficios, derivados de la eliminación de la contaminación acústica soportada por los vecinos de las viviendas colindantes a la citada vía, estos beneficios también pueden tener una estimación económica, cuyo cálculo no es objeto de esta comunicación y que debería valorar principalmente los dos factores siguientes:

- La revalorización de las viviendas que ya no soportan en el exterior altos niveles sonoros, y cambiaron la colindancia con una autovía por la de un parque situado en la ribera del río.
- Ahorros de costes de asistencia médica y pérdidas de producción debidas al ruido.

En los últimos meses algunos vecinos, colindantes con las zonas que antes ocupaban las calzadas en la ribera del río Manzanares, que ahora se están acondicionando para parque urbano y otros usos, han manifestado su temor de que algunas de estas zonas se conviertan en lugares de reunión de jóvenes practicando el denominado “botellón”, que podría dar origen a una nueva fuente de ruidos molestos. El Ayuntamiento de Madrid deberá poner los medios, para que las actividades lúdicas y recreativas a que se destinan las zonas liberadas de calzadas, sean compatibles con la tranquilidad de los vecinos colindantes.

Referencias

- [1] Proyecto “Madrid calle 30” Pagina Web del Ayuntamiento de Madrid; <http://www.munimadrid.es>.
- [2] Política Futura de lucha contra el ruido. Libro verde de la Comisión Europea (1996)
- [3] DIRECTIVA 2002/49/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, Diario Oficial de las Comunidades Europeas, L189/12-25, 18.7.2002.
- [4] Guía de Buenas Practicas para la confección de mapas estratégicos de ruido y obtención de datos relacionados con la exposición al ruido” versiones 1 y 2 del Grupo de trabajo de la Comisión Europea Evaluación de la Exposición al ruido (WG-AEN).
- [5] Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- [6] REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- [7] REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.