

# INCIDENCIA DE LA PEATONALIZACIÓN URBANA EN LOS NIVELES SONOROS DE LA CIUDAD

PACS: 43.50.Qp

Cepeda Riaño, J.; García Ortiz, E.; Melcón Otero, B.; Ferreiro García J.; Fuentes Robles, M.; Fernández del Río, D.

Universidad de León

E. I. Industrial e Informática. Campus Universitario de Vegazana.

24071, León

España

Tel./Fax: 34 987 291 777

E-mail: dfqjcr@unileon.es

## ABSTRACT

During recent years many cities have embarked on the reorganization of urban traffic by converting roadways within the city into pedestrian areas. These areas are usually conservation areas, are located in the city centre or possess special features.

The present study shows the acoustic effects that this conversion has had in some areas of the city of Leon (Spain). The conversion has taken place between the years 1995 and 2001.

## RESUMEN

En muchas de nuestras ciudades se ha procedido durante los últimos años a la reorganización del tráfico urbano mediante la introducción de amplias áreas de uso preferentemente peatonal. Suele tratarse de zonas céntricas, barrios protegidos o de especiales características.

En este trabajo se presentan los efectos sonoros que ha tenido la peatonalización de algunas zonas de la ciudad de León (España), cuya transformación se ha realizado entre los años 1995 y 2001.

## 1 – INTRODUCCIÓN

El grupo de trabajo del Laboratorio de Acústica de la Universidad de León realizó en el año 1995 el primer mapa acústico de la ciudad de León.

Desde entonces la ciudad ha sufrido continuas variaciones en su estructura urbanística, determinados, en parte, por el crecimiento y consiguiente expansión periférica. Entre los cambios habidos en estos años, destacan de forma notable:

- Desarrollo del polígono de “Eras de Renueva”
- Ampliación del Campus Universitario y crecimiento del barrio “La Palomera”
- Desarrollo del polígono de “La Chantría”
- Crecimiento de los barrios de “La Serna” y “Polígono 58”

- Peatonalización de amplias zonas del Casco Histórico

Presumiblemente, acompañando a estos cambios en la fisonomía urbanística, se debe haber producido una modificación de los niveles de ruido en muchas áreas, respecto a los obtenidos en aquel mapa acústico del año 95. Por ello se hizo necesario acometer una actualización del mismo. Con la colaboración del Excmo. Ayuntamiento de León hemos trabajado en esta actualización durante los años 2000 y 2001, entregándose el estudio a comienzos de este mismo año 2002. Con ello hemos tratado de definir en detalle las características de la actual distribución espacio-temporal del ruido en la ciudad.

Como se ha señalado arriba, uno de los aspectos que han podido provocar la alteración del ambiente acústico de León ha sido el cambio de calles antes utilizadas como vías de tráfico y hoy destinadas a uso peatonal o semipeatonal. Se trata en su mayoría de calles de la zona céntrica de la ciudad, en ellas la circulación de tráfico está limitada a actividades de carga y descarga de mercancías y vehículos con licencia de acceso municipal. Veamos los posibles efectos acústicos que esta modificación ha determinado.

## 2 - MATERIAL Y MÉTODOS

En este trabajo presentamos el estudio realizado sobre la superficie de la ciudad que se encuentra limitada al tráfico mediante una regulación por el sistema de bolardos.

Las características metodológicas de nuestro estudio son las siguientes: Se realizó la toma de datos desde las 00:00 del lunes hasta las 22:00 del viernes. Fueron, por tanto, excluidas las medidas desde las 22:00 del viernes hasta las 24:00 del domingo. El día se dividió en los tramos horarios indicados:

### Periodo Diurno: 8:00 a 22:00 horas

Mañana:

Tramo 1º: 8:00 a 10:00  
Tramo 2º: 10:00 a 13:00  
Tramo 3º: 13:00 a 15:00

Tarde:

Tramo 1º: 15:00 a 17:00  
Tramo 2º: 17:00 a 20:00  
Tramo 3º: 20:00 a 22:00

### Periodo Nocturno: 22:00 a 8:00

Tramo 1º: 8:00 a 10:00  
Tramo 2º: 10:00 a 13:00  
Tramo 3º: 13:00 a 15:00

En la zona referida los datos totales de las medidas se reflejan en la tabla siguiente:

	Periodo Diurno	Periodo Nocturno
<b>Puntos</b>	28	28
<b>Cuadrículas</b>	27	27
<b>Tiempo por punto (min.)</b>	60	15
<b>Tiempo por cuadrícula (min.)</b>	240	60

Los parámetros utilizados en la caracterización acústica fueron Leq, Lmax y los estadísticos L10, L50 y L90, todos ellos expresados en dBA.

Las calles afectadas por el cambio de uso desde el año 1995 en que estaban abiertas al tráfico, hasta ahora en que están en la zona regulada, están ubicadas en zonas del centro histórico de la ciudad (Figuras 1 y 2). Se trata de un área limitada por las siguientes calles: Los Cubos-Las Carretas-Era del Moro-Ramon y Cajal-Santo Domingo-Independencia-San Francisco-Hospicio-Escorial-Carbajalas-Castañones-Murias de Paredes-Caño Badillo-Serradores-Puerta Obispo.

### 3 - ANÁLISIS DE RESULTADOS

#### Periodo Diurno:

Como se observa en la figura 3, los niveles sonoros medios en las calles peatonalizadas han experimentado un descenso, y ello para cualquiera de los parámetros que hemos considerado en la evaluación del ruido. Así el valor medio del Leq ha pasado de 62,9 dBA a 59,7 dBA, estando los descensos más significativos en la calle Sacramento (R-29), Plaza de la Catedral (N-31) y calle Regidores (Q-32). Las diferencias por intervalos pueden observarse en la figura 4; el 82 % de los puntos reducen sus niveles de Leq, y de ellos la mayor parte (36%) lo hacen entre 0 y 3 dBA.

Similarmenete los niveles máximos, caracterizados en nuestro estudio por el L10, han registrado un descenso promedio desde 65.1 dBA hasta 61,5 dBA, produciéndose los descensos más acusados en las calles ya indicadas para el Leq y en la Pza Santo Martino (R-28). Los porcentajes por intervalos manifiestan un mayor número de puntos que en los que el nivel sonoro desciende entre 6 y 9 dBA (21%).

No es tan apreciable la caída en el nivel de fondo, caracterizado por el L90, que se ha reducido en valores promedio desde 51,6 dBA hasta 50,0 dBA; sin embargo existen calles con unas mejoras mucho más acusadas. Esto se relaciona con el hecho de que ya en el año 95, debido fundamentalmente a que se trata de una zona de calles estrechas y de trazado irregular, la densidad de tráfico ya era bastante baja.

En definitiva, se observa que los niveles de contaminación acústica se han reducido en la mayoría de los puntos medidos durante el día y ello se comprueba para todos los parámetros que utilizados, siendo más discretas las diferencias en los valores de niveles de fondo.

#### Periodo Nocturno:

Hemos comprobado que durante la noche los niveles sonoros se han visto muy influenciados por la peatonalización. El promedio de los valores Leq baja desde 55,1 hasta 48,7 dBA (Figura 5). En este periodo se reduce el Leq en el 92 % de los puntos considerados situándose la caída mayor entre 6 y 9 dBA. Son llamativos los resultados obtenidos en la calle, Sacramento (R-29), con descensos de Leq de 20,9 dBA, 14,2 dBA en la calle González Regueral (Q-30), y 13,1 dBA en la plaza de la Regla (O-21).

Con el análisis de los resultados del L10 se observa que las diferencias en los niveles de ruido se deben fundamentalmente a la contribución de los valores máximos, en los cuales el promedio desciende desde 56.2 dBA hasta 49.6 dBA. De ahí que el 88 % de los puntos reduzcan sus niveles L10, mientras que solamente el 60 % descienden en el L90 (Figura 6).

### 4 – CONCLUSIONES

De los resultados expuestos a partir de las medidas realizadas, se puede concluir que la peatonalización del casco histórico de la ciudad de León, ha incidido en la disminución de los niveles sonoros diurnos y nocturnos, y ello ha sido debido no tanto a la influencia sobre las fuentes de ruido continuo, caracterizados por los niveles del ruido de fondo, cuanto a los niveles de ruido provocados por fuentes eventuales que intervienen en los niveles máximos. Ello ha proporcionado, sin duda, una mejora de la calidad acústica de la zona, sobre todo en el periodo nocturno, en que el exceso de ruido, especialmente si es debido a subidas ocasionales y bruscas, puede repercutir de manera decisiva en la alteración de los ritmos de descanso y sueño de los vecinos.

### REFERENCIAS

- García, E., Cepeda, J., Melcón, B., Vidal, M. I. García, A.I.; **"Influence of traffic on Noise Level. León (Spain)".** II International Noise and Vibración Control Conference. Noise'96. St Petersburg, 26-29 de Junio de 1996.

- M. Carretero Velásquez et al. “Incidencia de la planificación urbanística en el ruido ambiental”. *Tecnicústica* 1995, pp 183-186.

### AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha realizado gracias a la financiación del Excmo. Ayuntamiento de León

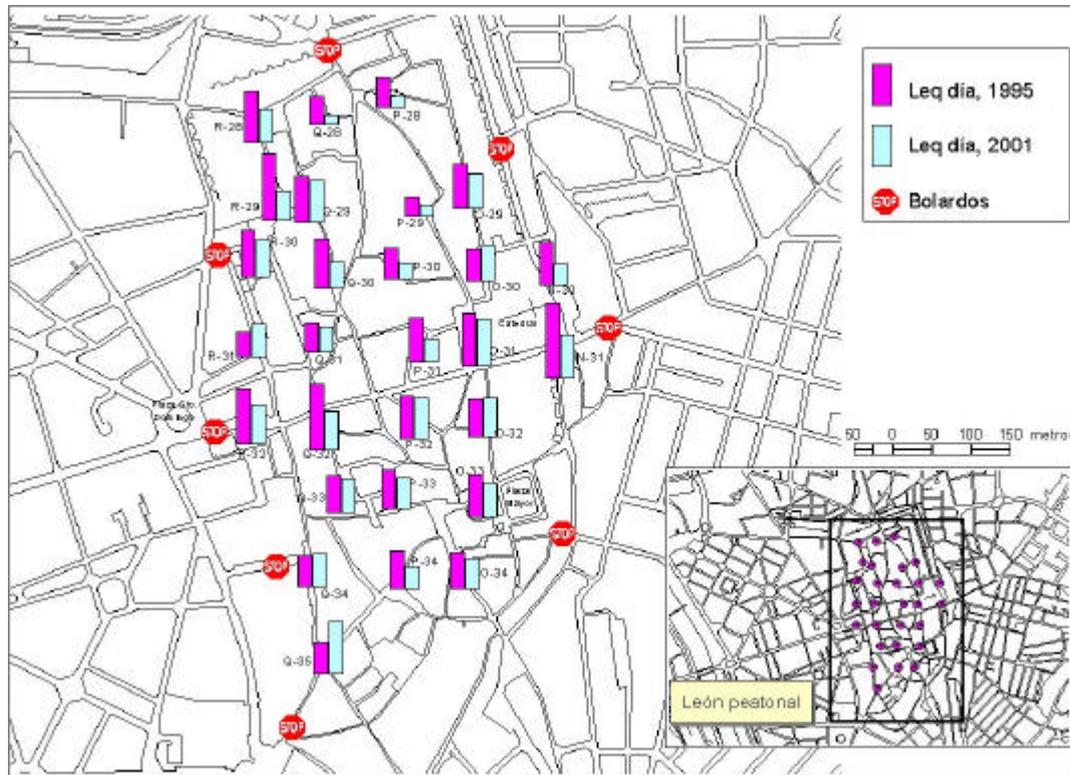


Figura 1: Localización sobre la zona peatonal de los puntos de medida en periodo diurno

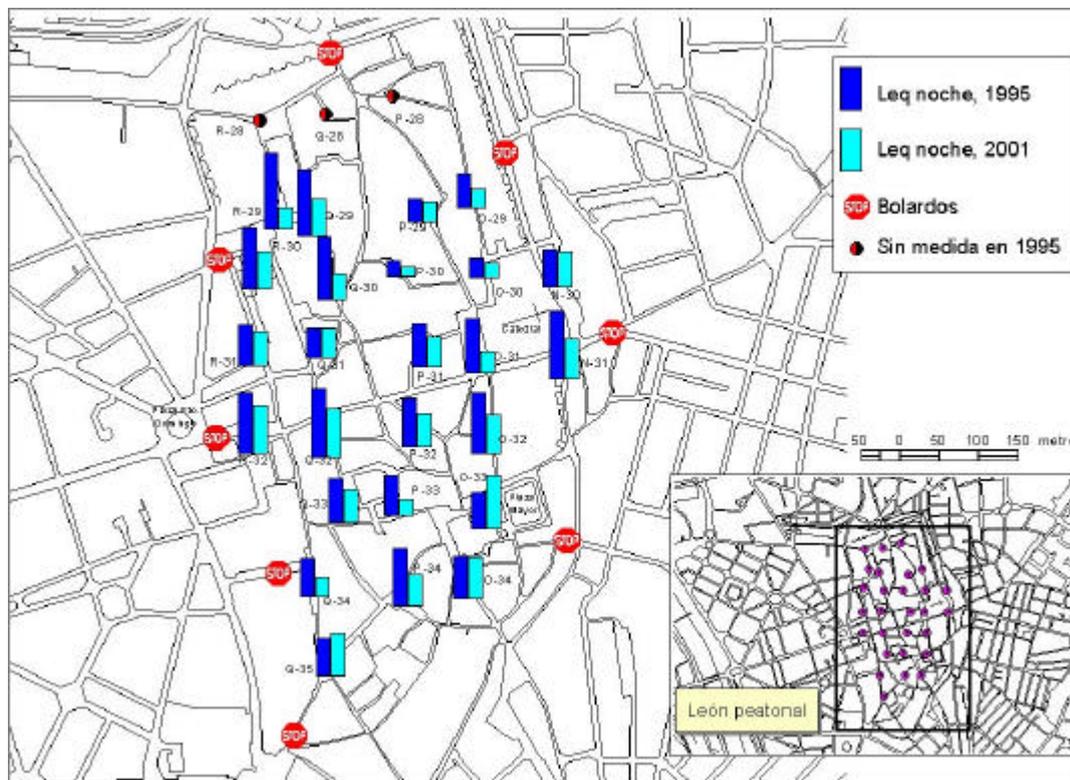


Figura 2: Localización sobre la zona peatonal de los puntos de medida en periodo nocturno

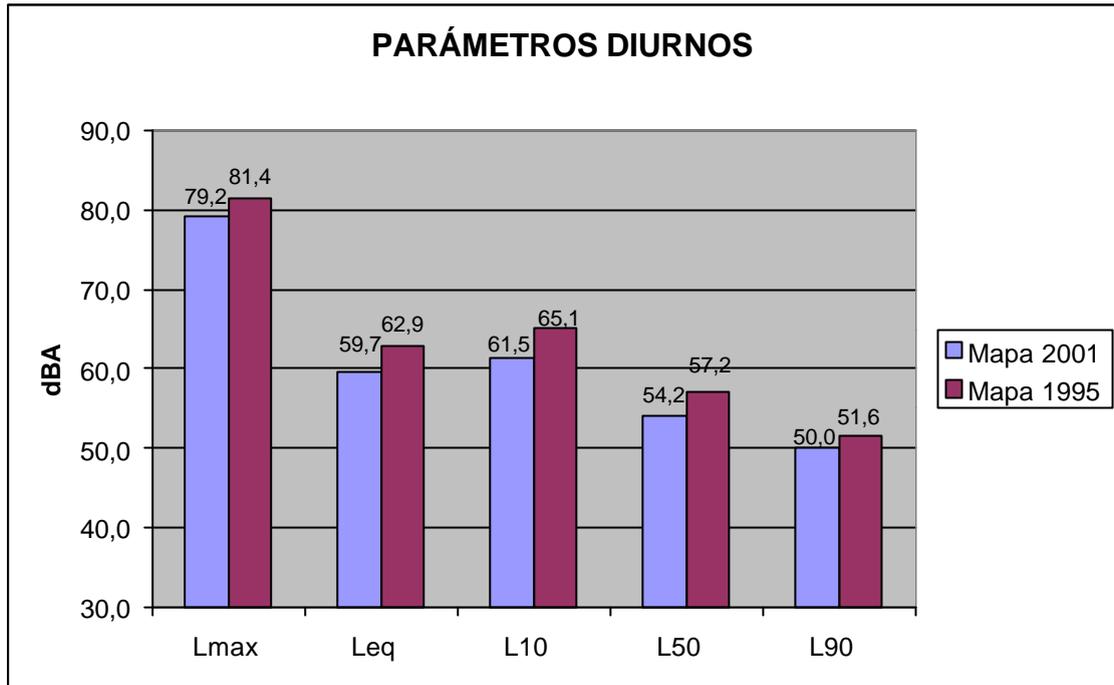


Figura 3: Comparación entre los niveles obtenidos durante el día en el mapa acústico de 2001 y los obtenidos en mapa de 1995

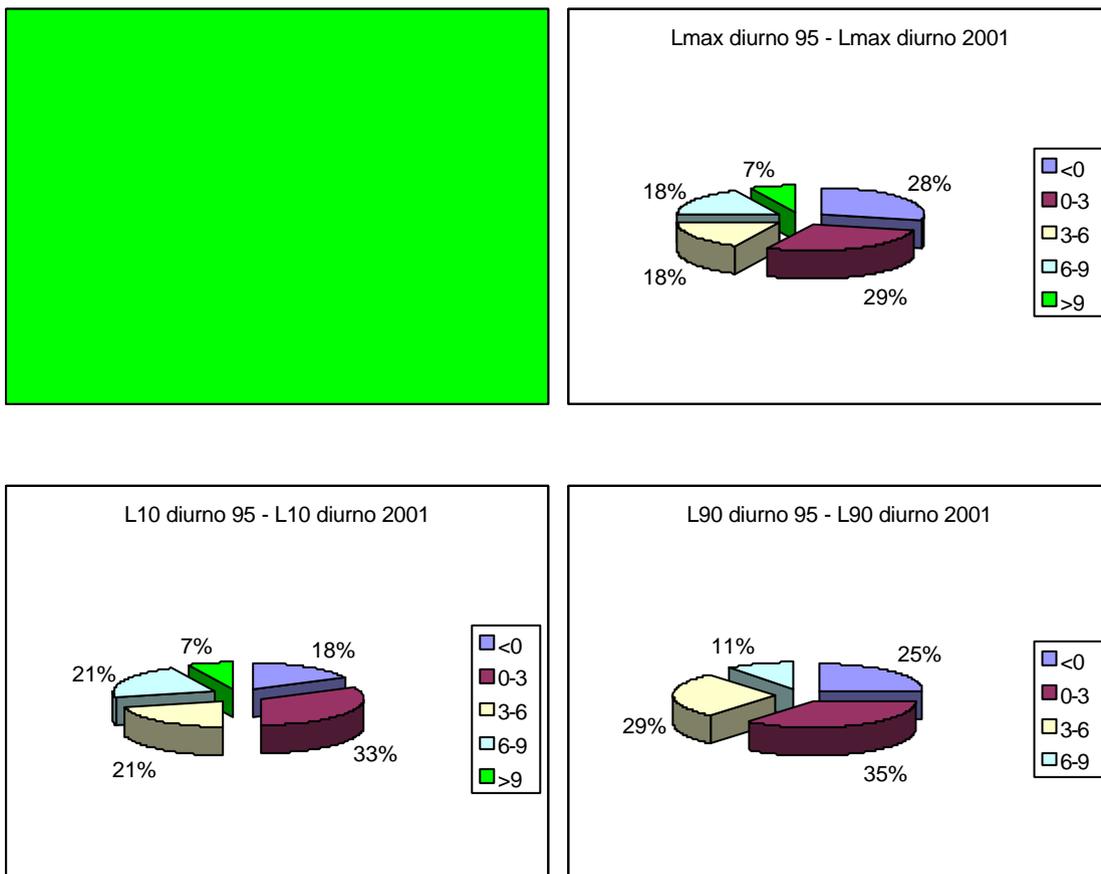


Figura 4: Diagramas significativos de las diferencias entre los niveles de distintos parámetros acústicos diurnos medidos en los mapas acústicos de 2001 y 1995

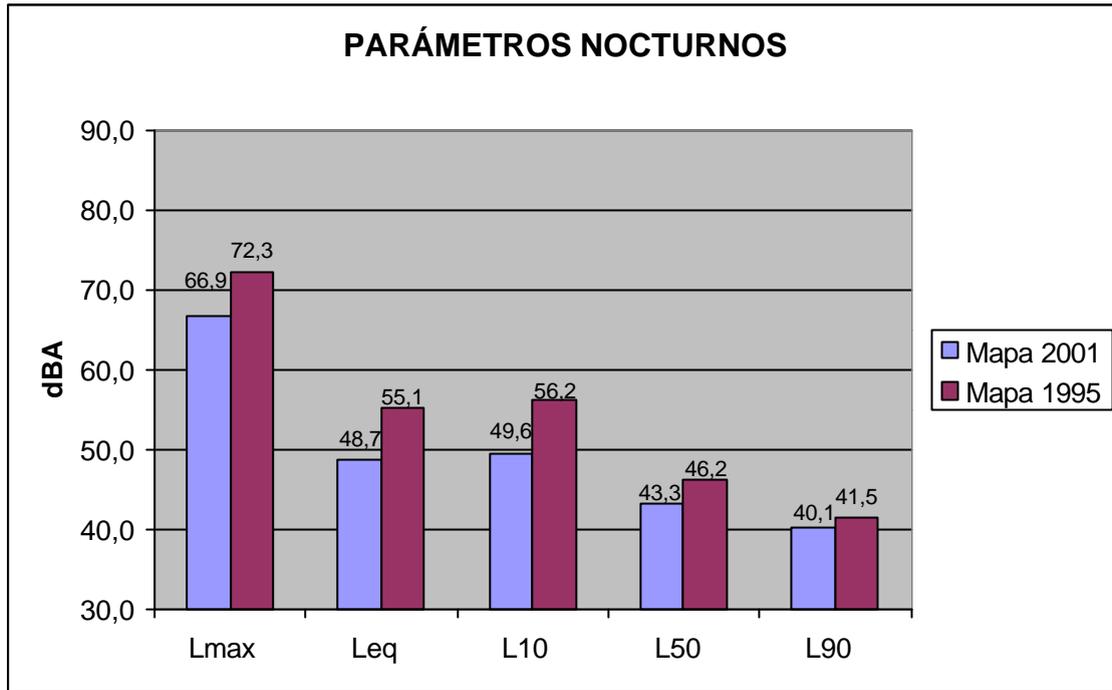


Figura 5: Comparación entre los niveles obtenidos durante la noche en el mapa acústico de 2001 y los obtenidos en mapa de 1995

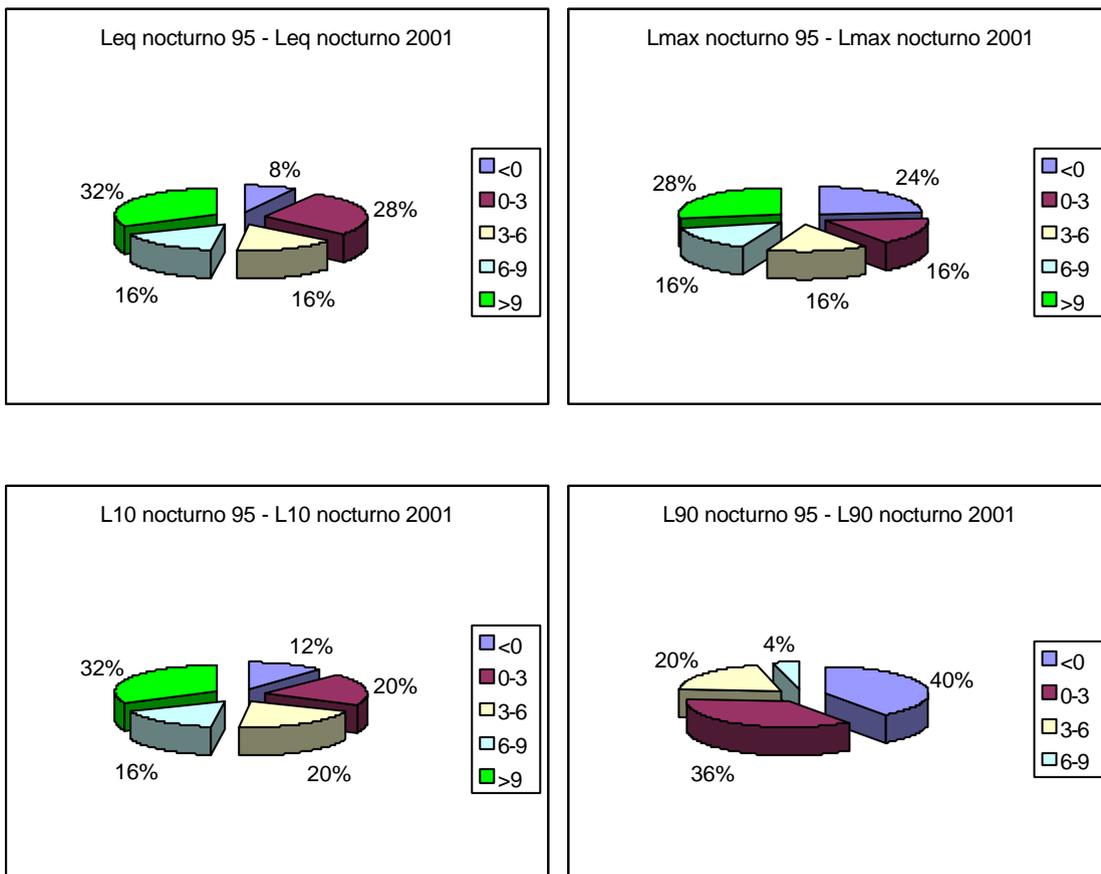


Figura 6: Diagramas significativos de las diferencias entre los niveles de distintos parámetros acústicos nocturnos medidos en los mapas acústicos de 2001 y 1995