

**MAPAS SONOROS: SISTEMAS DE CUADRICULAS Y SISTEMA**

**VIARIO. COMPARACION DE RESULTADOS**

**F. BAS RICHART, J. LLINARES GALIANA Y H. ESTELLES**

**U.P.V. - DEPARTAMENTO DE FISICA APLICADA**

**Camino de Vera, s/n 46022 -VALENCIA-**

**1.- INTRODUCCION.-**

En este trabajo, con el fin de comparar el impacto sobre la población producido por el ruido urbano en el sistema de cuadrículas respecto al sistema viario, se ha elegido una parte singular de la ciudad de Alcoy, estudiando con profundidad una zona representativa que se corresponde con el Ensanche de 1957.

En dicha zona se observa que la configuración urbanística es regular existiendo una perfecta ortogonalidad en el trazado de manzanas y calles; la anchura de calles y de aceras, se mantiene prácticamente, en su totalidad; la altura de los edificios, la profundidad de patios de manzana y otras características constructivas son idénticas en toda la zona y en general, escaso porcentaje de zonas verdes o de árboles junto a las vías de tráfico.

La desviación de resultados (dado por el número de habitantes afectados) permite cuantificar la desviación del método de evaluación por cuadrículas respecto al sistema viario.

**2.- CONOCIMIENTO DEL ENTORNO.-**

La polilínea que engloba a la zona de estudio se corresponde con líneas de un mallado general realizado en toda la ciudad para la elección de los puntos de medida, resultando cuadrículas de 200 x 200 m. de lado, abarcando una extensión de 440.000 m<sup>2</sup>., o lo que es lo mismo, 11 cuadrículas de dimensiones preestablecidas.

Dos vías principales, de una sola dirección y distinto sentido, la atraviesan canalizando el tráfico que accede por la Carretera Nacional 340, bien en dirección Alicante-Valencia con orientación Noreste (NE), bien en dirección Valencia-Alicante con orientación suroeste (SW), a través del Desdoblamiento de la Travessera. Ambas vías son paralelas, separadas por sólo una calle paralela intermedia.

Las vías perpendiculares a éstas, algunas de ellas, aún no llegando a alcanzar la misma importancia, poseen un elevado tráfico, si se considera que sirven de comunicación entre las mismas o son los únicos accesos directos que posee el Casco Antiguo de la Ciudad. Tal es el caso de la calle Góngora.

La difícil orografía de ésta zona, delimitada por los barrancos formados por los ríos Uxola, Riquer y Benisaïdó, y la falda de la Sierra de Mariola, obliga a salvar los importantes desniveles existentes a través de fuertes pendientes que comunican las vías longitudinales.

### **3.- METODOLOGIA EMPLEADA.-**

La metodología empleada en este estudio de detalle, en esencia, ha sido una metodología dinámica, midiendo distintos puntos a distintas horas, durante varios días estableciéndose únicamente dos períodos de medición, suficientes para la comparación del sistema de cuadrículas con el sistema viario. Un periodo punta, de 8'00 h. a 10'00 h. y un periodo valle de 10'00 h. a 13'00 h. El tiempo de medida para todos los puntos se estableció en 15 minutos o el tiempo necesario hasta que el Leq se estabilizara, después de observar las características del tráfico, de las vías y recorridos preferentemente utilizados.

**3.1.- Elección de Puntos de Medida.-** Para la elección de los puntos de medida se siguieron los siguientes criterios:

1) En primer lugar se tomaron aquellos pertenecientes al cuadrículado, sumando un total de 22 puntos.

2) Para el análisis de la red viaria se establecieron 31 puntos más, con el fin de que todas las calles, dispusieran de, al menos, un punto de muestreo, si no existen aportaciones o derivaciones de tráfico. Estudiando con profundidad las direcciones y sentidos del tráfico rodado en cada calle en particular con el objeto de obtener el punto más representativo posible.

3) Para la elección del lugar de medida se evitaron los semáforos, los cruces y todo aquello circunstancial que afectaría de forma clara los resultados de la muestra. Para lo cual, teniendo en cuenta estos condicionantes, se situaron en la mitad de cada manzana.

3) El análisis de la zona se hubiera podido realizar con un número menor de puntos de medida, sin embargo, se han elegido el total descrito para poder comparar los resultados obtenidos.

4) Las medidas se han efectuado durante todos los días laborables de la semana, exceptuando sábados, domingos, festivos y cualquier otro día que por cualquier circunstancia no sea característico de las condiciones normales de la zona. Ni siquiera en diferente periodo de un mismo día, se ha medido en más de un punto que pertenezca a una misma calle, al existir en algunas de ellas varias estaciones de medida. Las mediciones relativas a distintos

períodos de un mismo punto se han efectuado dejando el intervalo de una semana entre las mismas.

Este estudio de detalle se realizó durante los meses de febrero y marzo de 1994, utilizando un total de 11 días, con un tiempo real de medida de 22 horas y 11 minutos, que representa un 19,52% menos del tiempo teórico previsto.

**3.2. Estudio de la Población.-** Delimitada físicamente la zona de estudio, se trasladó la misma sobre los planos catastrales a escala 1:1.000, con objeto de localizar los códigos predeterminados de cada manzana objeto del estudio.

La información posterior disponible necesita como dato de entrada el código de la manzana, por lo que resulta imprescindible la búsqueda del mismo. Resulta evidente que por el uso recaudatorio que se le da a toda esta información, la misma está totalmente actualizada y, por lo tanto, el índice de error que se comete queda reducido a un mínimo.

Búsqueda y localización de los planos de detalle de cada manzana, representados a escala 1:300 en su mayoría, aunque existen excepciones a escala 1:1.000, 1:600, 1:500 y 1:200, en función de la extensión de la misma.

Con el código de la manzana y para cada número de policía existente en los planos citados se rebusca la ficha que corresponde a dicho número a fin de recopilar la Superficie construida, Superficie de patio y Altura edificada.

Mediante un programa específico se obtuvo una vía de acceso a la base de datos del Padrón Municipal para obtener en cada uno de los números de policía, el número de habitantes.

Los datos anteriores se procesaron mediante una hoja de cálculo, obteniéndose para las calles que delimitaban cada manzana, con su código correspondiente, el nombre de la calle por la que accede a la manzana, los números de policía pertenecientes a la misma, la superficie construida, la superficie de patio, la superficie habitable, el número de alturas edificadas, los habitantes, la superficie habitable por habitante. Las operaciones anteriores se realizaron en 60 manzanas arrojando los resultados globales para toda la zona de estudio siguientes:

- Superficie construida total:	293.343'70 m <sup>2</sup> .
- Superficie de patios:	117.772'36 m <sup>2</sup> .
- Superficie habitable:	175.571'34 m <sup>2</sup> .
- Habitantes:	10.979.

#### 4.- RESULTADOS OBTENIDOS.-

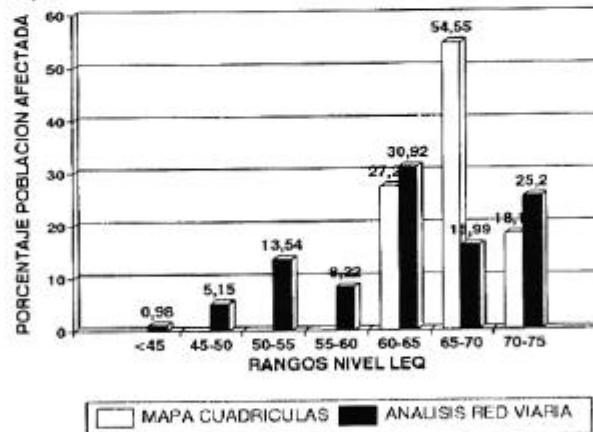
Para el sistema de cuadrículas se supone que la población de la zona objeto (10.979), c bien si no se hubiera realizado el estudio de las manzanas se supone que la población total (63.697), se encuentra uniformemente distribuida en toda la superficie afectada. En ambos

supuestos, los resultados que se obtienen son independientes de la población, como se muestra en el gráfico.

En el sistema viario el color abarca la totalidad de la calzada, puesto que las medidas se han tomado en puntos próximos al contorno de las calles (aceras, arcenes, etc.) los niveles de ruido representados corresponden a los de líneas de fachada.

Para contabilizar el número de habitantes afectados por un determinado rango se ha procedido asignando al número de policía los que tienen acceso por el mismo, al desconocer la distribución interior de cada vivienda. Por lo cual es posible que existan habitantes que entrando por un número de policía determinado, su fachada esté afectado por niveles perpendiculares o paralelos a los tenidos en cuenta.

Puesto que el nivel sonoro medido en fachada no afecta por igual a todos los habitantes que entran por el mismo número de policía, al existir viviendas o partes de las mismas que por su situación están sometidas a niveles de patios interiores; del estudio particular de la zona se desprende que solo el 60 % de las personas que acceden por un mismo número están sometidas al nivel sonoro de la medida y el resto, es decir, el 40 % está sometido a 13 dBA menos que el nivel sonoro antedicho. Esta relación se desprende del análisis de cada una de las manzanas que configuran urbanísticamente la zona, siendo la que existe entre perímetros exteriores (fachadas) y perímetros interiores (patios).



##### 5.-CONCLUSIONES.-

Del gráfico anterior se observa lo siguiente:

- En el sistema de cuadrículas, el porcentaje de población afectada por las distintas bandas de niveles sonoros es independiente de la densidad de población y por tratarse de un sistema de promediado, desaparecen las bandas de población sometidas a valores extremos, agrupándose en bandas centrales. Es significativo observar que para la banda de 65-70 dBA, el sistema de cuadrículas da un porcentaje de población superior al 50 %, mientras que el análisis de la red viaria presenta tan sólo un 16 %, suponiendo un error de aproximadamente el 400 %.