

Criterios de Evaluación sobre el Impacto Acústico de Carreteras

Eugenio Collados, Ambiente Consultores

1 Entorno de la carretera

Junto con los niveles preexistentes establecidos en la línea de base y los niveles proyectados por los métodos de predicción, se requiere información del entorno, actual y futuro, para poder evaluar los cambios de nivel sonoro. A menudo, dicha sensibilidad al ruido puede variar significativamente a lo largo de la carretera, en mucho mayor medida que los niveles de ruido generados, por lo que será determinante de la extensión e intensidad de los impactos.

En particular, esta información se refiere a las actividades sensibles al ruido que se realizan en la faja de influencia de la carretera, que en principio puede estimarse en 300 m. de ancho, para impactos directos del ruido. La actividad existente se mide por simple observación o por análisis estadístico del tipo de actividad, distribución espacial, densidad de población residente, densidad de población flotante y presencia de transeuntes, todo lo cual es resumido por la línea de base.

La actividad futura se proyecta según el destino del territorio, definido por los usos silvo-agropecuarios, áreas protegidas, planes reguladores y existencia de servidumbres, concesiones o áreas de uso específico. También es necesario predecir la densidad futura de personas o fauna en la faja.

Una vez definidas las actividades más sensibles y su probable incremento de nivel, se requiere establecer los criterios de aceptabilidad al ruido, incluyendo los horarios o ciclos de cada actividad.

2 Criterios de calidad acústica de viviendas

El impacto más frecuente recae sobre los residentes en la faja de influencia de la carretera, considerando el interior de las viviendas, el exterior y las vías peatonales. Por esta razón, todo proyecto de carreteras debe considerar criterios para definir las acciones que eviten este impacto: trazado del eje, erradicación definitiva, construcción de barreras, protección de fachadas u otras, todas ellas decisiones importantes en la factibilidad del proyecto.

Estos criterios deben aplicarse tanto a carreteras nuevas próximas a viviendas como a viviendas nuevas próximas a carreteras, generalmente reguladas por diferentes instancias y en períodos de tiempo diferentes.

En el caso de viviendas, la actividad crítica es el sueño, con condiciones muy claras de aceptabilidad entre 35 y 40 dBA, en dormitorios. Sin embargo, es necesario considerar el grado de protección del edificio respecto del ruido exterior, que fluctúa entre 5 y 35 dB de atenuación, siendo el principal factor de incertidumbre para definir el nivel exterior aceptable.

El segundo aspecto incierto es el horario para cumplir el criterio. Las fluctuaciones de ruido nocturno son importantes y no siempre se relacionan directamente con los niveles diurnos. Algunas normas definen un valor medio para toda la noche, por ejemplo 22 a 6 horas, y otras definen el lapso máximo en que un nivel puede excederse.

Un tercer aspecto incierto es la aceptabilidad de ruido en espacios exteriores. En lugares con clima favorable u de interés turístico-recreativo, es importante la permanencia de habitantes en el exterior de las viviendas, independientemente de los niveles interiores.

Como ejemplo de criterios de calidad se muestra en el cuadro siguiente un proyecto de norma de calidad de viviendas elaborado por el consultor para CONAMA. En este caso se ha optado por establecer criterios diurnos, por ser más fáciles de modelar y verificar, aún cuando suponen un descenso nocturno de 10 dB, lo cual no necesariamente se cumple.

TABLA 1. Clases de Nivel Equivalente Diurno y su compatibilidad con uso habitacional

CLASE	RANGO NED	INTERIOR VIVIENDA	EXTERIOR VIVIENDA
A	bajo 55 dBA	Compatible	Compatible
B	55 a 60 dBA	Compatible con ventanas entreabiertas	Compatible
C	61 a 65 dBA	Compatible con ventanas cerradas	Compatible con probable molestia
D	66 a 70 dBA	Compatible sólo con aislación IAA 25 dB	Incompatible
E	71 a 75 dBA	Compatible sólo con aislación IAA 30 dB	Incompatible
F	sobre 75 dBA	Incompatible	Incompatible

Nota 1: La compatibilidad indicada considera las siguientes suposiciones:

- los niveles nocturnos son 10 dB inferiores a los diurnos,
- el índice de aislación IAA de la fachada de viviendas comunes es 10 dB con ventanas abiertas y 20 dB con ventanas cerradas y
- no existen fuentes de ruido de alto nivel y corta duración, tales como paso de aviones o ruidos impulsivos.

Nota 2: La compatibilidad con ventanas cerradas está sujeta a que existan alternativas de ventilación.

La aplicación de este tipo de criterios requiere además información sobre la actitud de los residentes hacia la presencia de la carretera, por cuanto ésta puede significar beneficios directos o sólo un impacto negativo.

Un ejemplo de criterio que considera las 24 horas es el del HUD (Department of Housing and Urban Development) y de la FHWA (Federal Highway Administration), que indican que no se debe exceder 65 dBA durante más de 8 horas al día. Este criterio es aproximadamente comparable a los límites para fuentes fijas en zona de vivienda con industria inofensiva, que señala el DS 286/84 del Min. de Salud: 65 dBA entre 7 y 21 hrs., 55 dBA entre 21 y 7 hrs.

Para interiores, el criterio HUD señala que se deben cumplir las 3 condiciones siguientes:

- Nivel Interior no excede 55 dBA por más de 60 minutos en un período de 24 hrs.
- Nivel Interior no excede 45 dBA por más de 30 minutos entre 23 y 7 hrs.
- Nivel Interior no excede 45 dBA por más de 8 hrs. en un período de 24 hrs.

3 Criterios de evaluación del impacto acústico

Los criterios de evaluación de impactos por ruido se basan generalmente en el incremento de nivel de ruido, que subjetivamente se describen del siguiente modo:

- + 3 dB Apenas detectable
- + 5 dB Claramente detectable
- + 10 dB Percibido como doble intensidad

Además, cada actividad tiene un límite bajo el cual puede realizarse con cierta interferencia, y sobre el cual se realiza en forma parcial o inadecuada. Por lo tanto, para evaluar el impacto acústico sobre cierta actividad es necesario considerar, por lo menos, los siguientes parámetros:

- Neq1) Nivel preexistente sin proyecto
- Neq2) Nivel bajo el cual no existe interferencia con la actividad
- Neq3) Nivel recomendable para realizar la actividad sin detrimento, con molestia tolerable.
- Neq4) Nivel máximo posible para realizar la actividad o para evitar otros riesgos.

Los parámetros indicados dependen, a su vez, del día de la semana, de la hora del día y, en general, de los hábitos del lugar.

Los criterios a aplicar para el nivel de ruido con proyecto son:

- a) Todo nivel bajo Neq1 implica impacto nulo.
- b) Todo nivel sobre Neq4 implica impacto inaceptable.

- c) Niveles bajo Neq3, exceden menos de 5 dB Neq1 o no exceden Neq2 implican impacto leve.
- d) Niveles que exceden 5 dB el impacto leve implican impacto medio.
- e) Niveles que exceden 10 dB el impacto leve y están bajo Neq4 implican impacto severo.

Por ejemplo, para vivienda afectadas, si se considera que en el exterior, en días y horas hábiles Neq2 = 55 dBA y Neq3 = 65 dBA, entonces los impactos de un proyecto se podrían evaluar con los siguientes criterios:

VALORACION DE IMPACTO POR RUIDO

