

MEDICIONES DE RUIDO EN LA TERMINAL OMNIBUS DE LA CIUDAD DE OBERÁ

Luciana M. Levandowski², Laura G. Morales²; Lucía V. Cerioli²; Sonia R. Niezwida²,
Sebastián F. Kolodziej³; Eugenio R. Cruz⁴

¹ Proyecto de Investigación: Código 16/I124 - Laboratorio Ambiental.

² Becaria, lulevandowski@gmail.com

² Becaria, moraleslaurag1@gmail.com

² Becaria, luciacerioli@gmail.com

² Becaria, rominaniezwida@gmail.com

³ Co-Director, kolodz@fio.unam.edu.ar

⁴ Director, cruz@fio.unam.edu.ar

Resumen:

Los ruidos urbanos son perjudiciales para la salud de los ciudadanos y afectan su calidad de vida. El transporte vehicular es una de las principales fuentes contaminantes. Por lo que resulta importante conocer a que niveles sonoros están expuestas las personas en una terminal de ómnibus. El estudio consiste en identificar los puntos de mayor emisión de ruidos en la terminal de ómnibus de Oberá, determinar los niveles de ruido y compararlos con los niveles permitidos por la normativa vigente en la ciudad. Se seleccionaron cuatro puntos interiores y cinco puntos exteriores de la terminal para realizar dichas mediciones, en distintos días y horarios de la semana. Para llevar a cabo las mediciones se utilizó un sonómetro Integrador Tipo II modelo HDT-18852 con datalogger. A partir del registro de las mediciones en los puntos seleccionados, se obtuvieron distintos valores de Nivel Sonoro Continuo Equivalente (NSCE), en los cuales se observa que el punto interior que presenta mayor NSCE es el de los andenes de la parte posterior y respecto al punto exterior, el que se ubica junto a la parada de colectivos urbanos, quedando en evidencia que los niveles sonoros en algunos sectores de la terminal de ómnibus, superan los límites máximos permitidos.

Palabras claves: Ruido ambiental, Transporte de pasajeros, Terminal de ómnibus.

Introducción:

En la actualidad los transportes urbanos de personas generan un nivel de contaminación sonora elevado debido a varias fuentes de ruido, a las propiedades resonantes y acústico-conductoras de la carrocería, a la presencia del propulsor diésel o de gas y a una radiación de energía muy importante de bajas frecuencias (Miyara, 1996).

El ruido proveniente del transporte vehicular constituye la principal fuente emisora de este contaminante en las ciudades, producto de la necesidad de movilización diaria de millones de personas a la escuela o al trabajo, además de los requerimientos de transporte para soporte del sistema industrial, comercial, de servicios y administrativo. Mientras una conversación normal transcurre aproximadamente a 55 decibeles (dBA) (Gandia, 2003), el

ruido vehicular en muchas ciudades del mundo alcanza entre 80 y 90 dBA, equiparándose incluso, en algunos casos, con el de un taladro neumático. Tal situación ocasiona un impacto ambiental al cual, con frecuencia, las autoridades ambientales no le prestan ninguna o muy poca atención.

Las terminales de ómnibus en sí constituyen un serio problema de ruido para la comunidad donde son instaladas, ya que generan mucho ruido proveniente de los colectivos y además se convierten en grandes concentraciones para fines comerciales, típicamente pequeños comercios dedicados a la venta de alimentos, periódicos y revistas, discos, juguetes y obsequios, y en general toda clase de objetos pequeños de tal manera que la gente los pueda adquirir en su breve paso por la terminal. Muchos de estos pequeños comercios están instalados en sitios apropiados y de manera regular, pero muchos otros se instalan en forma totalmente aleatoria, y especialmente en las que concentran mayor número de pasajeros, el comercio fijo o móvil, rápidamente ocupa espacios para la venta de sus productos o servicios, estableciendo nuevos focos de contaminación por ruido además de otros desperdicios en grandes cantidades. (Beristáin, 2000).

Considerando el aporte al ruido urbano que genera el transporte de pasajeros, para esta investigación se seleccionó como sector de análisis la Terminal de Ómnibus de la ciudad de Oberá, ubicada sobre la ruta Nacional 14 y avenida Italia. La misma cuenta con un amplio predio, donde se encuentran en el interior: dos zonas de andenes, una sala de espera, boleterías, locales comerciales y restaurantes. Mientras que en el exterior hay un cajero automático, paradas de colectivos urbanos, dos sectores de remises, vendedores ambulantes y frente a la terminal un importante local comercial. A la terminal ingresan constantemente ómnibus que transportan un volumen importante de pasajeros, además, circulan transportes urbanos, de menor porte, automóviles de alquiler (Taxis y remises), que facilitan el traslado de las personas a distintos puntos de la ciudad.

El objetivo del presente trabajo es identificar las fuentes internas y externas emisoras de ruido en el predio de la terminal de ómnibus y determinar los niveles sonoros existentes en las mismas, analizando y verificando si superan los valores máximos establecidos en las normativas vigentes.

Metodología

Luego de realizar un estudio detallado del lugar, se seleccionaron los puntos adecuados para llevar a cabo las mediciones. Los puntos de medición interiores se observan en la figura 1.



Figura 1: Puntos interiores de medición. **Fuente:** Elaboración propia

El primero de ellos en los andenes del frente de la terminal, fue seleccionado porque se encuentra a la intemperie y estacionan en él los ómnibus de larga distancia. El segundo punto, en los andenes de la parte de atrás de la Terminal, que también se encuentra a la intemperie, y los ómnibus que estacionan allí son de media distancia siendo sus unidades más antiguas por lo tanto generan niveles elevados de ruido. El tercer punto en la sala de espera, ubicada dentro de la terminal pero totalmente abierta, siendo este un motivo importante para la medición de ruido. El cuarto punto, en los locales comerciales, ubicados dentro de la terminal y con un flujo importante de personas.

Los puntos de medición exteriores se observan en la figura 2. El primer punto se ubica fuera del cajero automático que se encuentra del lado de la ruta nacional N° 14. Se seleccionó por estar sobre una colectora próxima a la ruta, muy concurrido por las personas. El segundo punto, frente a un local comercial, ubicado también próximo a la ruta nacional, con entrada y salida constante de clientes. El tercer punto es en el acceso principal de la terminal de ómnibus que se encuentra en la intersección de la ruta Nacional con la avenida Italia, con constante movimiento de personas. El cuarto punto, en la parada de colectivos que se ubica sobre la avenida Italia frente a la terminal, teniendo un importante tránsito de vehículos. El quinto punto, es el sector de parada de remises que se encuentra dentro del predio de la terminal. Es utilizado para el estacionamiento de remises y autos particulares.



Figura 2: Puntos exteriores de medición. **Fuente:** Elaboración propia.

Las mediciones realizadas están comprendidas dentro de un programa de mediciones que se llevan a cabo en diferentes días y horarios de la semana. Este trabajo está basado en las primeras mediciones realizadas.

Para llevar a cabo las mediciones se utilizó un sonómetro Integrador Tipo II modelo HDT-18852 con datalogger, que permite almacenar los datos de la medición. El mismo fue instalado sobre un trípode a una altura de 1,5m sobre el nivel de suelo.

Resultados y Discusión:

A partir del registro de las mediciones en los puntos seleccionados, se obtuvieron distintos valores de Nivel Sonoro Continuo Equivalente (NSCE) que se presentan en las tablas 1 y 2.

Tabla 1: Valores NSCE en puntos interiores. **Fuente:** Elaboración propia.

Puntos interiores	NSCE (dB)
1	67,82
2	72,8
3	72,5
4	63,74

Se puede observar que en el interior de la terminal, el valor más elevado se obtuvo en el punto 2, que corresponde a los andenes de la parte posterior de la terminal, probablemente debido a que las unidades de transporte que ingresan/egresan son más antiguas y la frecuencia de entrada y salida es mayor respecto los andenes del frente donde se ubica el punto 1. Mientras que el punto 4, que presenta el menor nivel de ruido, corresponde al sector de los locales comerciales, que se encuentran en el interior de las instalaciones y a cierta distancia de los andenes.

Respecto a los puntos exteriores, se puede observar que el valor más elevado tiene lugar en el punto 4, que corresponde a la parada de colectivos, probablemente por el tránsito en ese sector, ya que pasan por el lugar una gran cantidad de vehículos; 10 colectivos urbanos, colectivos de media y larga distancia, 81 automóviles, 5 camiones, 12 camionetas y 13 motos, en total 121 vehículos, durante el tiempo de medición de quince minutos.

Mientras que el que presenta el menor nivel de ruido es el punto 1, correspondiente al cajero automático. Los puntos 2 y 5 presentan valores muy similares, corresponden a un tránsito vehicular bajo, 39 y 8 vehículos respectivamente, durante el tiempo de medición.

Tabla 2: Valores NSCE en puntos exteriores. **Fuente:** Elaboración propia.

Puntos exteriores	NSCE(dB)
1	62,95
2	63,62
3	65,13
4	68,29
5	62,96

En la figura 3 se observa la relación entre los valores de NSCE obtenidos en los puntos exteriores y la cantidad de vehículos que circulan durante el tiempo de medición, quedando en evidencia que los puntos de mayor tráfico vehicular presentan los valores más altos de nivel sonoro continuo equivalente.

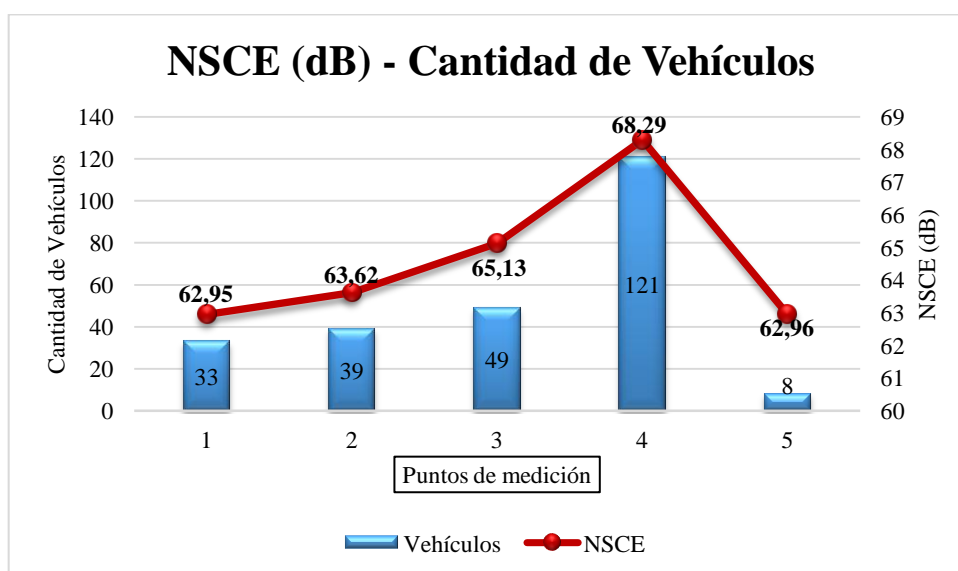


Gráfico 1: NSCE – Cantidad de vehículos. **Fuente:** Elaboración propia.

Teniendo en cuenta los puntos de medición exteriores de la terminal de ómnibus, la normativa que establece los valores permisibles es la ordenanza municipal N°1926/09 del municipio de Oberá. La misma propone como límite máximo 65 dBA para zonas comerciales e industriales, de acuerdo al Código de Planeamiento Urbano Ambiental

(Municipalidad de Oberá, 1998). El punto 4 es el que excede este valor, el punto 3 está en el límite y los demás puntos están por debajo del máximo permitido.

Conclusiones:

Las mediciones realizadas en los puntos seleccionados permiten tener un conocimiento de los sectores más afectados por el ruido, los niveles existentes, y el cumplimiento o no de los valores establecidos en la normativa.

Se identificaron las fuentes emisoras de ruido tanto internas como externas, siendo la primera los colectivos que ingresan y egresan de la terminal, y la segunda el tránsito vehicular sobre la avenida Italia.

En el interior de la terminal se observaron niveles de ruido más elevados que en el exterior, ya que influyen en los mismos, el movimiento de los ómnibus dentro de la terminal, su ingreso/egreso, la frecuencia y el tiempo que están estacionados en los andenes con el motor encendido. La circulación de personas en los andenes es importante, pero el tiempo de permanencia es relativamente corto, por lo tanto, la exposición al ruido, aunque los niveles resulten elevados, no es significativa.

Según los resultados obtenidos en las mediciones y contrastando con la Ordenanza municipal de la ciudad de Oberá, se concluye que los niveles sonoros en algunos sectores exteriores de la terminal de ómnibus, superan los límites máximos permitidos. Estos pueden ocasionar a largo plazo problemas en la salud de las personas.

Para finalizar, como los valores de ruido en el interior son altos, se puede considerar a la terminal como una fuente fija de ruido en la zona.

Referencias:

Beristáin, S. (2000). *Ruido en centrales de pasajeros*. Mexico D.F.

Gandia, S. (2003). *Curso de Contaminación acústica*. Colombia.

Miyara, F. &. (1996). *Contaminación acústica en los medios de transporte urbano de Rosario*. 1(9), 78 - 91. Obtenido de <http://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/rui-bus.pdf>

Municipalidad de Oberá. (1998). *Código de Planeamiento Urbano Ambiental*. Oberá, Misiones, Argentina.