

**NORMA QUE ESTABLECE
EL MÉTODO DE REFERENCIA
PARA LA MEDICIÓN DEL RUIDO
PRODUCIDO POR VEHÍCULOS**

NA-RU-003-03
(Sustituye la RU-FM-01)

NORMA QUE ESTABLECE EL MÉTODO DE REFERENCIA PARA LA MEDICIÓN
DEL RUIDO PRODUCIDO POR VEHÍCULOS

ÍNDICE

1. OBJETIVO Y ALCANCE	27
2. DEFINICIONES	27
3. ESPECIFICACIONES	27
3.1. Equipos de Medición a Utilizar	27
3.2. Preparación del Vehículo	28
3.3. Medición con el Vehículo Estacionado	28
3.4. Medición del Ruido cuando el Vehículo está Acelerando	29
3.5. Medición del Ruido cuando el Vehículo está en Movimiento a una Velocidad Constante.	30
3.6. Mediciones en Vehículos Diesel	31
3.7. Mediciones en Motocicletas (motores)	31
3.8. Condiciones Generales para las Mediciones	32
3.9. Expresión de los Resultados	33

NORMA QUE ESTABLECE EL MÉTODO DE REFERENCIA PARA LA MEDICIÓN
DEL RUIDO PRODUCIDO POR VEHÍCULOS

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Esta Norma establece un método de referencia para la medición de ruidos provenientes del escape de los carros, motocicletas, triciclos, camiones de cargas, vehículos de transporte de pasajeros y tráfico en general.

2. DEFINICIONES

Son válidas para esta Norma las definiciones contenidas en la Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos.

3. ESPECIFICACIONES

La medición de ruido procedente de los vehículos automotores y motocicletas se obtiene midiendo el nivel sonoro cuya unidad de magnitud es el dB(A)

3.1. Equipos de medición a utilizar:

- Sonómetro debidamente calibrado que cumpla con certificado oficial de calibración.
- Calibrador piezoeléctrico o pisotófono que se adecúe al sonómetro en cuestión.

- Cable para extensión del micrófono del sonómetro con una longitud que permita el manejo de la operación del mismo (más o menos tres metros).
- Protector de micrófono contra el viento.
- Tripié para uso del micrófono o equipo receptor.
- Tacómetro de pulsación con precisión de ± 50 r.p.m. Para los vehículos de motor se acepta el uso del equipo incluido en el tablero de control.

3.2. Preparación del Vehículo.

El vehículo debe tener el sistema de escape de gases en buen estado de operación y sin fugas. Además, debe encontrarse bajo las condiciones normales de temperatura.

Para realizar las mediciones en vehículos de cuatro ruedas que consumen gasolina, gas licuado (GLP) o cualquier otro combustible alternativo, la superficie deberá estar recubierta con asfalto, cemento u otro material duro. Los lugares de medición deben estar exentos de superficies o techos que tengan propiedades reflectoras dentro de los tres (3) metros de distancia de la salida final de escape de los gases.

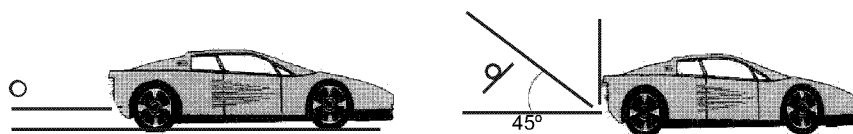
3.3. Medición con el Vehículo Estacionado.

Esta medición se efectúa cercana al escape del vehículo. Con el vehículo estacionado en el lugar de la medición y el motor en marcha lenta en vacío, se coloca el micrófono a una distancia de un metro de la salida final de escape de los gases. Se debe formar un ángulo de 45°

NORMA QUE ESTABLECE EL MÉTODO DE REFERENCIA PARA LA MEDICIÓN
DEL RUIDO PRODUCIDO POR VEHÍCULOS

con el eje longitudinal del mismo y con la parte exterior del vehículo a una altura no inferior de 0.5 metros del piso con respecto a la posición de la salida del escape. Un(a) observador(a) desde la posición del conductor acelerará el motor del vehículo sin brusquedad hasta obtener un valor máximo de 2500 r.p.m. $\pm$ 100 r.p.m. Otro (a) observador (a) hará el registro de la medición. Ver dibujo No. 1.

Dibujo No. 1

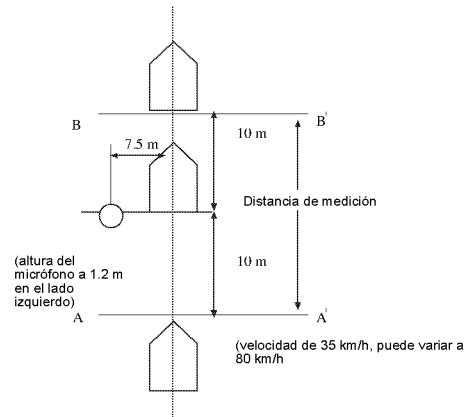


Si el vehículo posee dos salidas de escape se realizarán las mediciones en cada una de ellas. La medición que se tomará en cuenta será el valor de mayor nivel sonoro.

3.4. Medición del Ruido Cuando el Vehículo está Acelerando.

Esta medición se hace con el vehículo acelerado en movimiento a una velocidad estable, pero que puede variar en un momento determinado. Se mide desde el lado izquierdo a 7.5 metros de la línea de desplazamiento del vehículo, y 1.2 metros de distancia desde el suelo al punto medio como se indica en la figura No. 2.

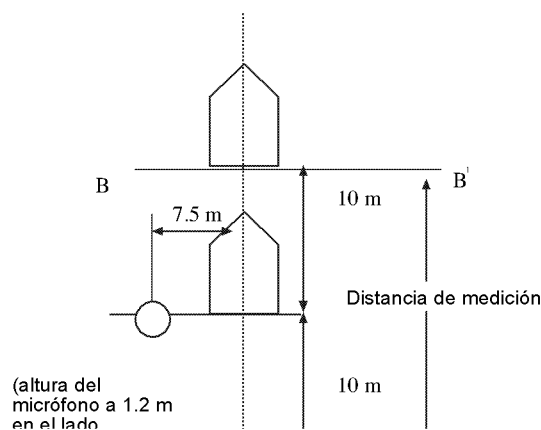
Fig. No.2



3.5. Medición del Ruido cuando el Vehículo está en Movimiento a una Velocidad Constante.

La medición debe efectuarse a dos (2) metros del suelo y a siete (7) metros del lado izquierdo del vehículo frente al eje de oscilación. Esta medición se realiza con el vehículo acelerado, con la intención de determinar el ruido producido con la velocidad de arranque del motor. Ver figura No. 3.

Fig. No. 3



3.6. Mediciones en Vehículos Diesel.

Con el vehículo estacionado en el lugar de la medición y el motor encendido con una aceleración lenta en vacío, se coloca el micrófono a una distancia de un metro de la salida final de escape de los gases formando un ángulo de 45° con el eje longitudinal del mismo y con la parte exterior del vehículo a una altura no inferior de 0.5 metros del piso con respecto a la posición de la salida del escape, como se muestra en la Fig. 2.

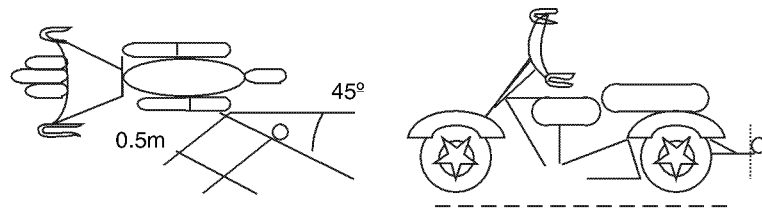
Cuando la posición de escape de salida es vertical, la altura del micrófono debe ser de 0.5 metros con respecto al piso, e igual a la altura resultante de colocarlo a 45° y a un metro por encima de la salida final del escape.

Una vez colocado el sonómetro en la posición antes indicada, acelerar el motor del vehículo, sin brusquedad, hasta alcanzar la velocidad de arranque y registrar tres medidas del nivel sonoro.

3.7. Mediciones en Motocicletas (motores)

Con el vehículo estacionado en el lugar de la medición y el motor funcionando encendido, aceleración lenta en vacío, se coloca el micrófono a una distancia de un metro de la salida final de escape de los gases, formando un ángulo de 45° con el eje longitudinal del mismo y con la parte exterior del vehículo, a una altura no inferior de 0.5 metros del piso con respecto a la posición de la salida del escape, tal como se muestra en la figura No. 4.

Figura No. 4



3.8. Condiciones Generales para las Mediciones

Ajustar el sonómetro en integración rápida y en la ponderación A.

Calibrar el sonómetro según las indicaciones del fabricante de equipo.

Un observador, desde la posición del conductor acelerará el vehículo sin brusquedad hasta alcanzar un número de rpm igual a la mitad del número de rpm correspondiente a la máxima potencia del motor (S) especificado por el fabricante del vehículo, siempre que S sea mayor de 5,000 rpm. Cuando S sea menor de 5,000 rpm, se deberá alcanzar un número de rpm equivalente al 75% de S. Al mismo tiempo, otro observador registrará el nivel sonoro que se produce en estas condiciones. La operación será repetida tres veces, es decir, que se obtendrán tres mediciones.

NORMA QUE ESTABLECE EL MÉTODO DE REFERENCIA PARA LA MEDICIÓN
DEL RUIDO PRODUCIDO POR VEHÍCULOS

Para las motocicletas (motores) el tacómetro de pulsación debe ser con precisión de ± 100 rpm o un 5% de S.

El nivel sonoro de fondo y los efectos producidos por el viento, diferentes del vehículo que está siendo medido, debe ser registrado antes y después de hacer la medición al vehículo en cuestión. Deben efectuarse tres mediciones prefiriéndose que el más alto sea 10 dBA menor que el registrado durante la medición del vehículo.

3.9. Expresión de los Resultados.

El nivel sonoro emitido por el vehículo será el que resulte del promedio aritmético del mayor nivel sonoro y el menor de las tres mediciones.

Nivel de ruido del escape del vehículo = (Nivel mayor + Nivel menor) / 2.