

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
1433-81**

**DETERMINACION DEL RUIDO
EMITIDO POR VEHICULOS DE
MOTOR**



P R O L O G O

La presente norma es una revisión de las Normas Provisionales:

COVENIN 1433 - 80 "Determinación del Ruido Emitido por Vehículos
de Motor. Estacionarios"

COVENIN 1543 - 80 " Determinación del Ruido Emitido por Vehículos
de Motor. En movimiento"

a las cuales sustituye totalmente

TRAMITE:

COMITE: CT-6 "HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL"

PRESIDENTE: Ing. Francisco Morandi

VICEPRESIDENTES: Ing. Erich Schmidt

Tco. César Ramírez

SECRETARIO: Ing. Martha Lippke

SUBCOMITE: CT-6/SC-5 "CONTAMINACION AMBIENTAL"

COORDINADOR: Ing. María Elsa Vieira de Manrique

PARTICIPANTES

ENTIDAD

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y
LOS RECURSOS NATURALES
RENOVABLES

MINISTERIO DE SANIDAD Y
ASISTENCIA SOCIAL

RADIO CARACAS RADIO

MARAVEN S.A

MINISTERIO DE ENERGIA Y
MINAS

CORPOVEN S.A

SIDOR

C.A LA ELECTRICIDAD DE CARACAS

FORD DE VENEZUELA C.A

GENERAL MOTORS

REPRESENTANTES

Carlos Jiménez Barber
María Inés Daporta
Angela Di Doménico
Julia Calandro
Carmen Teresa Quintero
Alvaro Briceño

Fernando Castro
Morella Sevilla
Jesús Soucre
Enrique García

Pedro Pablo Pacheco

Heriberto Sué

Gerardo Pino

Omer Borjas

Asdrúbal Espinet

César Ramirez

Anibal Cárdenas

Elsa Ramos

DISCUSION PUBLICA : Fecha de Envió: 14-01-81

Duración: 45 días

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 18-03-81

FECHA DE APROBACION POR LA COMENON: 28-04-81

NORMA VENEZOLANA
DETERMINACION DEL RUIDO EMITI-
DO POR VEHICULOS DE MOTOR

COVENIN
1433

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

COVENIN 1432 * "Medidores de Nivel de Sonido. Especificaciones".

* En estudio

2 OBJETO

Esta norma contempla los métodos para determinar el ruido emitido por los vehículos de motor, tanto en condiciones estacionarias como en movimiento.

3 DEFINICIONES

3.1 SONIDO

Es cualquier variación de presión en un medio elástico que pueda ser escuchada

3.2 RUIDO

Es un sonido no deseado, susceptible de producir riesgos a la salud y el bienestar humano y/o su medio ambiente

3.3 SONOMETRO

Es un instrumento electrónico, que responde al sonido y que da medidas objetivas y reproducibles de su nivel

3.4 FILTRO O ESCALA "A"

Es aquel que permite que la respuesta del sonómetro sea lo más parecida posible al comportamiento del oído humano, para bajos niveles de sonido

3.5 RUIDO DE FONDO

Es el ruido existente en el área a medir, sin considerar la fuente a ser medida.

3.6 VEHICULO DE MOTOR

Es aquel destinado al transporte de carga o pasajeros, impulsado por sus propios medios.

3.7 SONOMETRO CON CAPACIDAD PARA RETENCION DE PICOS.

Es aquel que registra y sostiene la lectura máxima detectada

3.8 DECIBEL

Es una unidad relativa que permite darle valor al fenómeno del sonido mediante la comparación de las intensidades o variaciones de presión que se quieren medir con intensidades o presiones elegidas como referencia.

3.9 VEHICULOS LIVIANOS

Son aquellos cuyo peso bruto es menor o igual a 2700 kg.

3.10 VEHICULOS PESADOS

Son aquellos cuyo peso bruto es mayor a 2700 kg.

4 EQUIPO Y/O INSTRUMENTOS

4.1 SONOMETRO, con la precisión descrita en la Norma Venezolana COVENIN 1432, para ser utilizado como instalación fija.

4.2 SONOMETRO DE MENOR PRECISION, para ser empleado como unidad portátil.

4.3 SONOMETRO CON CAPACIDAD PARA RETENCION DE PICOS

4.4 TACOMETRO (MEDIDOR DE REVOLUCIONES POR MINUTO)

4.5 ANEMOMETRO

5 CONDICIONES DE ENSAYO

5.1 CONDICIONES AMBIENTALES

5.1.1 Ambiente Acústico.

5.1.1.1 El lugar de ensayo debe ser una superficie plana y abierta de forma tal que la divergencia hemisférica existente, entre la fuente de ruido y el micrófono sea de ± 1 dB.

5.1.1.2 Dentro de un radio de 50 m a la redonda, no debe haber objetos que puedan reflejar el sonido, tales como pantallas de anuncios públicos, edificaciones y puentes (Ver fig. 1).

5.1.1.3 La superficie del lugar 10 m a partir del centro (o) debe ser de concreto, asfalto o un material duro similar relativamente liso y seco, debe estar libre de basura u otro tipo de material que pueda absorber el sonido.

5.1.1.4 En los alrededores del micrófono no deben haber obstáculos que puedan influir en el campo acústico y ninguna persona debe permane

cer entre el micrófono y la fuente de ruido.

5.1.2 Condiciones Meteorológicas

5.1.2.1 Las medidas no deben ser hechas en condiciones de lluvia.

5.1.2.2 El ensayo no debe ser realizado si la velocidad del viento a la altura del micrófono excede a 5 m/s.

5.1.3 Condiciones del Ruido de Fondo

5.1.3.1 El ruido de fondo (incluyendo el ruido del viento) debe ser 10 dB menor del producido por el vehículo ensayado.

5.2 CONDICIONES DEL VEHICULO

5.2.1 Condiciones Generales

5.2.1.1 Los neumáticos del vehículo deben estar inflados a la presión correcta.

5.2.1.2 Las medidas deben tomarse con el vehículo descargado, exceptuando al conductor.

5.2.1.3 Se toma nota de cualquier falla evidente en el vehículo, que sea una fuente de ruido tal como la rotura del sistema de escape, descompresión en el motor y otras.

5.2.1.4 El vehículo debe estar en condiciones normales de temperatura mediante operación previa por un período continuo no menor de 6 min.

5.3 CONDICIONES DE VELOCIDAD

El vehículo se debe aproximar a la línea AA (Ver fig. 3) a una velocidad uniforme de 50 Km/h

6 PROCEDIMIENTO

6.1 DETERMINACION DEL RUIDO EMITIDO POR VEHICULOS DE MOTOR EN CIRCULACION. CONDICIONES ESTACIONARIAS.

6.1.1 Se verifica si el sitio de prueba cumple con el punto 5.1 de la presente norma.

6.1.2 Se verifica si el vehículo cumple con los puntos 5.2.1.2., 5.2.1.3 y 5.2.1.4.

6.1.3 Se activan los instrumentos y se permite que se estabilicen de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

6.1.4 Previo a la primera lectura se calibra el sonómetro y se ubica

el selector de ponderación en la escala "A" y el indicador en respuesta rápida.

6.1.5 Se instala el tacómetro de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

6.1.6 Se toman medidas con cualquiera de los sonómetros indicados en el capítulo de Equipo y/o Instrumentos y se selecciona el lugar donde se registra el nivel más alto entre los 8 puntos indicados en la figura 2.

6.1.7 En el lugar seleccionado anteriormente se coloca el micrófono del sonómetro indicado en el punto 4.1, (para determinación de ruido en vehículos livianos), o el sonómetro indicado en el punto 4.3 (para determinación de ruido en vehículos pesados y motocicletas), a una distancia de 7,5 m de la superficie del vehículos y a 1,2 m sobre el nivel del suelo.

6.1.8 El nivel de ruido a ser medido debe ser determinado de la siguiente manera:

6.1.8.1 Para motocicletas: se toma la lectura máxima a lo largo del siguiente ciclo:

El motor se acelera bruscamente hasta alcanzar las $3/4$ partes de la velocidad (revoluciones por minuto) en la cual éste desarrolla su máxima potencia, seguido de una rápida desaceleración, hasta que el motor se estabilice a su velocidad mínima.

6.1.8.2 Para vehículos livianos: Se lleva la velocidad del motor hasta 3000 rpm y se mide el nivel de ruido.

6.1.8.3 Para vehículos pesados: Se toma la lectura máxima a lo largo del siguiente ciclo: El motor se acelera bruscamente hasta alcanzar las máximas revoluciones por minuto, seguido de una rápida desaceleración hasta que el motor se estabilice a su velocidad mínima.

6.1.9 Se repite el ensayo hasta que la diferencia entre dos lecturas sea menor de 2 dB.

6.2 DETERMINACION DEL RUIDO EMITIDO POR VEHICULOS DE MOTOR EN MOVIMIENTO.

6.2.1 Se verifica si el sitio de prueba cumple con el punto 5.1 de la presente norma.

6.2.2 Se verifica si el vehículo a ensayar cumple con el punto 5.2.1.

6.2.3 Se activan los instrumentos y se permite que se estabilicen de acuerdo a las recomendaciones del fabricante

6.2.4 Previo a la primera lectura se calibra el sonómetro y se ubica el selector de ponderación en la escala "A" y el indicador en respuesta rápida.

6.2.5 Se coloca el micrófono a una distancia de 7,5 m de la línea de referencia CC pudiendo ser colocado tanto a la derecha como a la izquierda (Ver fig. 3) y a 1,2 m sobre el nivel del suelo.

6.2.5.1 El eje de máxima sensibilidad, (a menos que el fabricante de sonómetros indique lo contrario) se coloca horizontal y dirigido perpendicularmente hacia la trayectoria del vehículo (línea CC)

6.2.6 Se acerca el vehículo a la línea AA (ver fig. 3) con la velocidad especificada en el punto 5.3.

6.2.6.1 Los vehículos que tienen una caja de cambio de cuatro o menos velocidades hacia adelante deben ser probados en la segunda velocidad.

6.2.6.2 Los vehículos que tienen una caja de cambio de más de cuatro velocidades hacia adelante deben ser ensayados sucesivamente en segunda y tercera velocidad.

6.2.6.3 Los vehículos comerciales (camiones, autobuses o similares) deben ser ensayados en la velocidad indicada en la Tabla 1, de acuerdo al número total de velocidades hacia adelante.

TABLA 1.- Velocidad de ensayo para vehículos comerciales

NUMERO TOTAL DE VELOCIDADES HA- CIA ADELANTE.	VELOCIDAD DE ENSAYO (V)
3	2
4	2 - 3
5 ó más	3 - 4

6.2.6.4 Las motocicletas que tengan una caja de cambio de cuatro ó menos velocidades deben ser probadas en tercera (3a) si su cilindrada es menor o igual a 350 cm^3 o en segunda si su cilindrada es mayor a 350 cm^3 .

6.2.6.5 Si una sobre marcha ocurre después de la línea AA, el ensayo debe repetirse hasta que el selector esté colocado en la posición más alta que permita que la prueba se realice sin que ocurra la sobremar-cha.

6.2.7 Cuando el frente del vehículo alcance la posición AA, como se indica en la fig.3, se acelera a fondo tan rápidamente como sea posi-ble y se desacelera cuando la parte trasera del vehículo alcanza la posición BB; se registra la medida del nivel de ruido durante este trayecto.

6.2.7.1 Si el vehículo está especialmente construído con equipos ta-les como mezcladores de concreto, compresor u otros, este equipo no debe estar en operación durante el ensayo, siempre que esto sea posible,

6.2.8 Se repite el ensayo hasta que la diferencia entre dos lecturas sea menor de 2 dB.

6.2.8.1 Si se observa un pico fuera de rango, la medida debe ser des-cartada.

7 EXPRESION DE LOS RESULTADOS

7.1 Se toma el promedio de las dos lecturas registradas en el punto 6.1.9 para condiciones estacionarias; y 6.2.8 para condiciones en movi-miento

9 INFORME

El reporte del ensayo debe incluir lo siguiente:

- a) Realizado bajo la Norma Venezolana COVENIN 1433
- b) Tipo de vehículo ensayado, con descripción de condiciones irregulares
- c) Detalles del lugar de ensayo, condiciones del suelo, condiciones ambientales.

- d) Equipo de medida.
- e) Nivel de presión del sonido, medido en la escala "A".
- f) Nivel de presión del sonido, medido con la escala "A" del ruido de fondo, para cada posición de medida,
- g) Localización y orientación del micrófono.
- h) Nombre del técnico que realizó el ensayo.

BIBLIOGRAFIA

- ISO 362(R) 1964 Acoustics - Measurement of noise emitted by vehicles
- ISO/DIS 362.2 1979 Acoustics - Measurement of noise emitted by accelerating road vehicles - Engineering method.
- SAE - J986a Sound level for passenger and light trucks
- SAE - J1096 Measurement of exterior sound levels for heavy trucks under Stationary conditions.

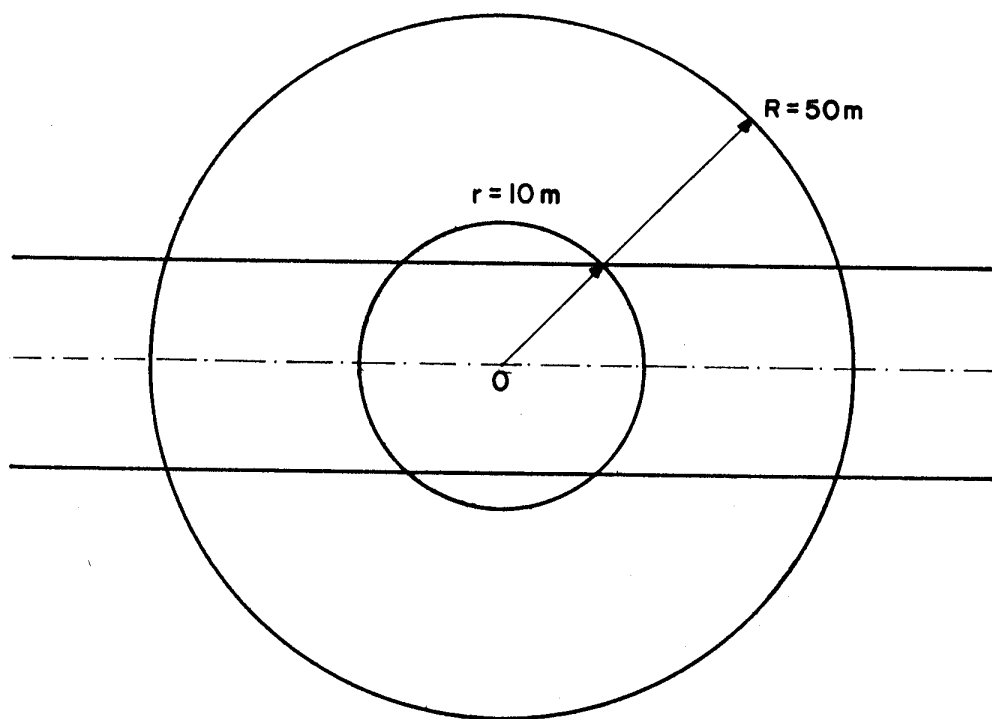


FIG.1.
LUGAR DE ENSAYO

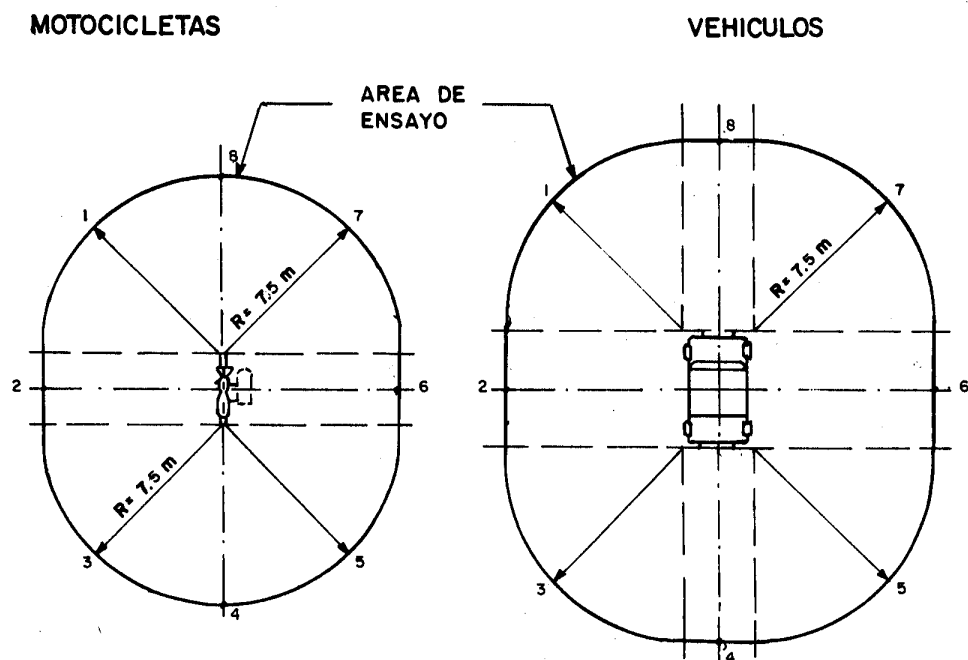


FIG. 2.
POSICION DE MEDIDA PARA
VEHICULOS ESTACIONARIOS

NOTA: LOS PUNTOS DEL 1 AL 8 INDICAN LAS POSICIONES DE MEDIDA

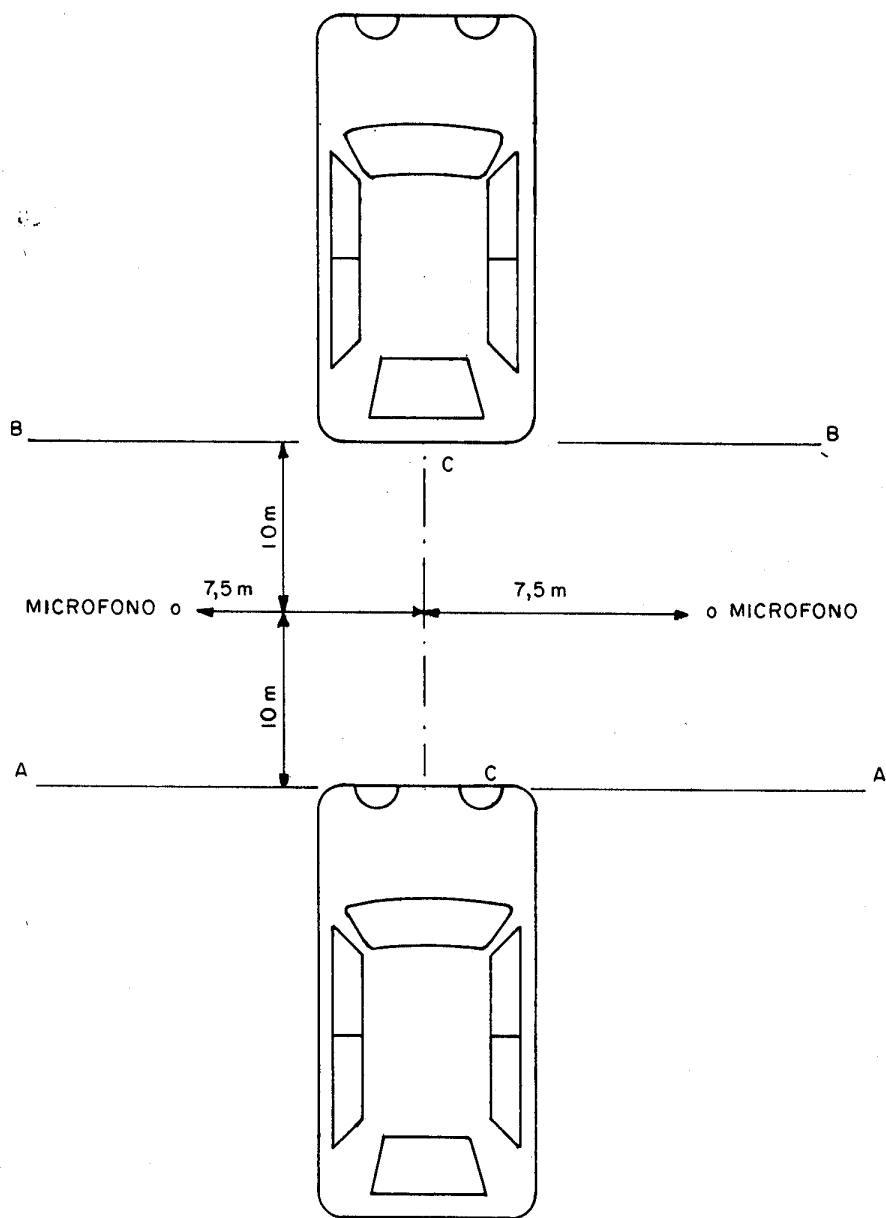


FIG. 3

POSICION DEL MICROFONO PARA LAS MEDIDAS

COVENIN
1433-81

CATEGORIA C

**COMISION VENEZOLANA DE NORMAS
INDUSTRIALES MINISTERIO DE FOMENTO**
Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12
Telf. 575. 41. 11 Fax: 574. 13. 12
CARACAS

publicación de:



CDU 534.6:629.113

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.
