

# **SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-082-SEMARNAT-1994 QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO DE LAS MOTOCICLETAS Y TRICICLOS MOTORIZADOS NUEVOS EN PLANTA, Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN.**

**CON BASE EN EL ACUERDO POR EL CUAL SE REFORMA LA NOMENCLATURA DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS EXPEDIDAS POR LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, ASÍ COMO LA RATIFICACIÓN DE LAS MISMAS PREVIA A SU REVISIÓN QUINQUENAL, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 23 DE ABRIL DE 2003.**

**SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL**

**NORMA OFICIAL MEXICANA**

**NOM-082-ECOL-1994**

**QUE ESTABLECE LOS LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISION DE RUIDO DE LAS MOTOCICLETAS Y TRICICLOS MOTORIZADOS NUEVOS EN PLANTA Y SU METODO DE MEDICION.**

**GABRIEL QUADRI DE LA TORRE**, Presidente del Instituto Nacional de Ecología, con fundamento en los artículos 32 fracciones XXIV y XXV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 5o. fracciones I y VIII, 8o. fracciones I y VII, 36, 37, 155, 156, 171 y 173 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 38 fracción II, 40 fracción X, 41, 43, 46, 47 y 52 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; Primero y Segundo del Acuerdo mediante el cual se delega en el Subsecretario de Vivienda y Bienes Inmuebles y en el Presidente del Instituto Nacional de Ecología, la facultad de expedir las normas oficiales mexicanas en materia de vivienda y ecología, respectivamente, y

## **C O N S I D E R A N D O**

Que la emisión de ruido proveniente de las motocicletas y triciclos motorizados nuevos en planta altera el bienestar del ser humano y el daño que le produce, con motivo de la exposición, depende de la magnitud y del número, por unidad de tiempo, de los desplazamientos temporales del umbral de audición. Por ello, resulta necesario controlar dicha emisión desde su fabricación en planta y establecer los límites máximos permisibles de emisión de este contaminante.

Que habiéndose cumplido el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la elaboración de proyectos de normas oficiales mexicanas, el C. Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental ordenó la publicación del proyecto de norma oficial mexicana NOM-082-ECOL-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las motocicletas y triciclos motorizados nuevos en planta y su método de medición, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de junio de 1994 con el objeto de que los interesados presentaran sus comentarios al citado Comité Consultivo.

Que durante el plazo de noventa días naturales contados a partir de la fecha de la publicación de dicho proyecto de norma oficial mexicana, los análisis a que se refiere el artículo 45 del citado ordenamiento jurídico, estuvieron a disposición del público para su consulta.

Que dentro del mismo plazo, los interesados presentaron sus comentarios al proyecto de norma, los cuales fueron analizados en el citado Comité Consultivo Nacional de Normalización, realizándose las modificaciones procedentes. La Secretaría de Desarrollo Social, por conducto del Instituto Nacional de Ecología, publicó las respuestas a los comentarios recibidos en la Gaceta Ecológica, Volumen VI, número especial de Diciembre de 1994.

Que previa aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, en sesión de fecha 10 de noviembre del año en curso, he tenido a bien expedir la siguiente

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-082-ECOL/1994, QUE ESTABLECE LOS LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISION DE RUIDO DE LAS MOTOCICLETAS Y TRICICLOS MOTORIZADOS NUEVOS EN PLANTA Y SU METODO DE MEDICION.**

## **P R E F A C I O**

**En la elaboración de esta norma oficial mexicana participaron:**

- **SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL**
- . Instituto Nacional de Ecología
- **SECRETARIA DE SALUD**

- **ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, A.C.**
- **ASOCIACION NACIONAL DE PRODUCTORES DE AUTOBUSES, CAMIONES Y TRACTOCAMIONES, A.C.**
- **SOCIEDAD MEXICANA DE ACUSTICA**
- **INTEGRACION PARA LA CULTURA ECOLOGICA Y AMBIENTAL, S.C.**
- **INGENIERIA ACUSTICA SPECTRUM, S.A DE C.V.**

## **1. OBJETO**

Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las motocicletas y triciclos motorizados nuevos en planta y su método de medición.

## **2. CAMPO DE APLICACION**

La presente norma oficial mexicana es de observancia obligatoria para los fabricantes e importadores de motocicletas y triciclos motorizados de 2 y 4 tiempos nuevos en planta, conforme a su potencia en centímetros cúbicos.

## **3. REFERENCIAS**

NMX-AA-40	Clasificación de ruidos.
NMX-AA-41	Determinación del nivel sonoro emitido por bicicletas y triciclos motorizados.
NMX-AA-59	Sonómetros de precisión.
NMX-I-101/4	Terminología empleada en electroacústica.
NOM-008-SCFI	Sistema general de unidades de medida.

## **4. DEFINICIONES**

### **4.1 Anemómetro**

Es el aparato para medir la velocidad de circulación de un gas.

### **4.2 Calibrador acústico**

Es el aparato el cual genera por una cavidad a través de un pequeño altavoz un nivel de presión estable y conocido que es producido por un oscilador piezoeléctrico.

### **4.3 Lugar de la medición**

Es la instalación o local establecido por la autoridad competente o autorizado por ésta, en el que se llevará a cabo la medición del nivel sonoro proveniente de las motocicletas y triciclos motorizados nuevos en planta.

### **4.4 Micrófono**

Es un instrumento mecano electrónico que transduce las señales acústicas aéreas en señales eléctricas.

### **4.5 Motocicleta**

Es el vehículo de motor de 2 y 4 tiempos con dos o tres ruedas, con peso bruto vehicular de hasta 680 Kg y que puede alcanzar una velocidad máxima de al menos de 24 Km/h sobre una superficie nivelada de pavimento.

### **4.6 Nivel de presión acústica**

Es la relación entre la presión acústica de un sonido cualquiera y la presión sonora de referencia. Equivale a diez veces el logaritmo decimal del cociente de los cuadrados de una presión acústica cualquiera y la de referencia que es de 20 micropascales (20 mPa).

### **4.7 Nivel sonoro**

El nivel de presión acústica ponderado por una red normalizada, o sea, el nivel de presión acústica ponderado por una curva. Se mide en decibeles (dB).

### **4.8 Nivel sonoro de fondo**

El nivel de presión acústica ponderado por una curva, producido por todas las causas excepto del vehículo automotor que pretenda medirse y que está presente en torno a dicho vehículo automotor durante el período de observación.

#### **4.9 Pistófono**

Es el instrumento en el cual un pistón rígido puede estar animado de un movimiento alternativo de frecuencia y de amplitud conocidas, y que permite obtener una presión acústica conocida en una cámara de pequeñas dimensiones.

#### **4.10 Ruido**

Todo sonido indeseable que moleste o perjudique a las personas.

#### **4.11 Sonómetro**

Es el aparato normalizado que comprende un micrófono, un amplificador, redes ponderables y un indicador de nivel, que se utiliza para la medida de los niveles de ruido según especificaciones determinadas.

#### **4.12 Tacómetro**

Es el instrumento para medir la velocidad de rotación del árbol de una máquina.

#### **4.13 Temperatura normal de operación**

Es la que alcanza el vehículo automotor después de operar en un período de 10 minutos.

#### **4.14 Triciclo motorizado**

Es el vehículo automotor de más de dos ruedas.

#### **4.15 Vehículo automotor**

El vehículo de transporte terrestre de carga o de pasajeros que se utiliza en la vía pública, propulsado por su propia fuente motriz.

#### **4.16 Vehículo en circulación**

El vehículo automotor que transita en la vía pública.

#### **4.17 Velocímetro**

Es el instrumento que mide e indica la velocidad por tiempo de desplazamiento de un vehículo expresado en unidades de distancia recorrida por tiempo.

## **5. ESPECIFICACIONES**

**5.1** La emisión de ruido que producen las motocicletas y triciclos motorizados se obtiene midiendo el nivel sonoro.

**5.2** El equipo para medir los niveles sonoros de las motocicletas y triciclos motorizados será:

**5.2.1** Un sonómetro que cumpla con la norma vigente a que se refiere el punto 3 de esta norma, el cual deberá poseer un certificado oficial de calibración.

**5.2.2** Un calibrador acústico o pistófono específico al sonómetro seleccionado.

**5.2.3** Un cable de extensión del micrófono del sonómetro con longitud mínima de 3 m.

**5.2.4** Un protector de micrófono contra viento.

**5.2.5** Un tripié para colocar el micrófono o equipo receptor.

**5.2.6** Un tacómetro de pulsación con precisión de  $\pm 100$  r.p.m.(se acepta el equipo incluido en el tablero de control del vehículo).

**5.2.7** Un velocímetro, con exactitud de  $\pm 3\%$ .

**5.2.8** Un anemómetro que mida velocidades en un ámbito de 5 a 50 Km/h.

**5.3** Preparación del vehículo.

**5.3.1** Los neumáticos deben inflarse a la presión indicada por el fabricante del vehículo.

**5.3.2** El vehículo debe encontrarse a la temperatura normal de operación.

**5.3.3** Deben ser probados únicamente con el operador sobre el vehículo.

**5.3.4** El engranaje de la transmisión a utilizar durante la prueba es 2a. velocidad. En el caso de transmisiones automáticas se considera la velocidad en Km/h especificada en el punto 5.5.1.

**5.4** Preparación del lugar de la medición.

**5.4.1** El tomador de la lectura del sonómetro debe estar en el lugar de la medición, en la parte posterior a la dirección del micrófono de medición, junto a él puede estar un observador, pero sin que éste interfiera en la lectura observada. En caso de más observadores, estos deberán estar a una distancia mínima de 50 m de la trayectoria del vehículo.

**5.4.2** El micrófono debe estar colocado a 1.2 m de altura sobre el nivel del suelo y a 7.5 m de la línea de trayectoria del vehículo, o medidos perpendicularmente a éste. (véase Anexo 1).

## **5.5** Procedimiento de medición.

**5.5.1** Se aproxima el vehículo automotor al punto de aceleración a una velocidad de 40 Km/h para motocicletas con transmisión automática y a las  $\frac{x}{2}$  **Error! Argumento de modificador no especificado.** partes de las revoluciones por minuto (r.p.m.) de máxima potencia del motor para motocicletas de transmisión estándar, se acelera al máximo cuando el frente de la rueda delantera se encuentre sobre el punto de aceleración (7.5 m del punto de proyección del micrófono) (véase Anexo 1).

Donde:

$x =$  *revoluciones por minuto de máxima potencia* **Error! Argumento de modificador no especificado.**

**5.5.2** Cuando la parte trasera del vehículo se encuentre a 7.5 m después del punto de proyección del micrófono (punto final) se desacelera totalmente la motocicleta o el triciclo motorizado.

**5.5.3** Se debe evitar que las ruedas patinen.

## **5.6** Mediciones.

**5.6.1** El equipo medidor del nivel sonoro (sonómetro) se debe ajustar para respuesta rápida y en la ponderación "A".

**5.6.2** La calibración externa del equipo para diferentes altitudes se efectúa de acuerdo a las instrucciones del fabricante del mismo.

**5.6.3** El nivel sonoro de fondo (incluyendo los efectos del viento) que provengan de fuentes diferentes al vehículo a medir, debe estar cuando menos 10 dB (A) abajo del nivel del vehículo a medir.

**5.6.4** Las mediciones se deben efectuar únicamente cuando la velocidad del viento sea menor de 19 Km/h.

**5.6.5** Se deben efectuar cuando menos 4 mediciones de cada lado del vehículo, o del lado donde se obtenga la mayor lectura si esto es obvio en base a las corridas iniciales.

**5.7** Los límites máximos permisibles de emisión de ruido expresados en dB (A) que generen las motocicletas y triciclos motorizados son los establecidos en la Tabla 1.

TABLA 1

<b>iError! Marcador no definido.</b> Desplazamiento del motor en centímetros cúbicos (cm <sup>3</sup> )	Límites Máximos Permisibles en dB(A)
Hasta 449	86
De 450 en adelante	89

## 6. CALCULO Y EXPRESION DE RESULTADOS.

**6.1** La lectura a considerar es la más alta obtenida en la medición. En caso de existir picos debido a niveles sonoros ambientales debe repetirse la medición.

**6.2** El nivel sonoro de cada lado del vehículo debe ser el promedio de las dos lecturas más altas que no difieran en más de 2 dB (A).

$$\text{Nivel sonoro del escape del vehículo} = \frac{\text{1er Nivel mayor} + \text{2do Nivel mayor}}{2}$$

**Argumento de modificador no especificado.**

**6.3** El valor a informar debe ser el lado más ruidoso, indicándose cual fue en caso de que la motocicleta tenga doble escape.

## 7. VIGILANCIA

**7.1** La Secretaría de Desarrollo Social por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, es la dependencia competente para vigilar el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana.



## **8. SANCIONES**

**8.1** El incumplimiento de la presente norma oficial mexicana, será sancionado conforme a lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás ordenamientos jurídicos aplicables.

## **9. BIBLIOGRAFIA**

- 9.1** Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido. (D.O.F. 6 de diciembre de 1982).
- 9.2** Code of Federal Regulations N° 40, EPA- Protection of Environment, parts 190 to 399, July 1st. 1987. (Código de Reglamentaciones Federales 40, Agencia de Protección Ambiental. Protección del Medio Ambiente, partes de la 190 a la 399. 1o. de julio de 1987).
- 9.3** Informe técnico de resultados de pruebas de campo de emisión de ruido realizadas a motocicletas de nueva fabricación. Método dinámico. Instituto Nacional de Ecología. Agosto de 1994.

## **10. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES**

**10.1** Esta norma oficial mexicana coincide parcialmente con la norma ISO-362. Acoustics - Measurement of noise emitted by accelerating road vehicles - Engineering method. (Acústica- Medición del ruido emitido por vehículos en circulación- Método de Ingeniería).

## **11. VIGENCIA**

**11.1** La presente norma oficial mexicana entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Dada en la Ciudad de México, Distrito Federal a los quince días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y cuatro.