

## **Anteproyecto de Norma Protección de las Viviendas Contra el Ruido: Revisión NCh 352 aR/97.**

**Enrique Suárez S., Ing. Acústico,**  
Comisión Nacional del Medio Ambiente

**Eugenio Collados B., Consultor,**  
Sociedad Chilena de Acústica

### **¿QUÉ ES UNA NORMA SOBRE PROTECCIÓN DE LAS VIVIENDAS CONTRA EL RUIDO ?**



- Una forma eficiente de control de ruido ambiental.  
Causas emergentes:
  - Aumento de fuentes móviles.
  - Mayor densidad de ocupación del suelo.
  - Mayor uso de instalaciones en los edificios
- En ella se puede establecer:
  - Procedimientos técnicos de medición (internacional)
  - Escalas de evaluación determinan una o varias calidades (nacional)
  - Referencia a un sistema que soporte el funcionamiento del control de calidad acústica de las viviendas (acreditación).

## ¿POR QUÉ REVISAR LA NORMA SOBRE CALIDAD ACÚSTICA DE LA EDIFICACIÓN VIGENTE EN CHILE (NCh 352 Of.61)?



- Es una norma muy antigua:
  - No incorpora criterios técnicos actuales.
  - No es patrón de referencia, ni para el sector de la construcción, ni para ningún otro tipo de usuario.
  - No presenta una estrategia para nuestra realidad nacional en particular. No es eficiente.
- Existe un plataforma sobre la cual se puede renovar la regulación del tema, en forma gradual y flexible.

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

## POTENCIALES CLIENTES DE LA NORMA SOBRE PROTECCIÓN DE LAS VIVIENDAS CONTRA EL RUIDO



- a) Los usuarios que desean ofrecer o adquirir viviendas con mejor calidad: personas que venden, compran o arriendan viviendas, empresarios de la construcción, los corredores de propiedades, los fabricantes de elementos constructivos, arquitectos y constructores consultores acústicos.
- b) Estudios de Impacto Ambiental, en proyectos que incluyen o afectan a viviendas cambios en la vialidad urbana o interurbana, diseño de nueva vialidad, creación o ampliación de aeropuertos, expansión o instalación de nuevos rodoviaros, instalación de colegios, lugares de recreación, esparcimiento o deportes, industrias, estudios de Impacto de Desarrollos Inmobiliarios con viviendas.
- c) Las leyes, decretos u ordenanzas que necesiten de una norma para regular los problemas de ruido: para legislar la contaminación acústica en forma integral, es necesario una referencia para establecer una escala de niveles de ruido aceptables en los distintos recintos que conforman una vivienda, incluyendo el entorno urbano de ellas, es decir su compatibilidad con el uso residencial.

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

## CASOS EN QUE LA CALIDAD ACÚSTICA DE VIVIENDAS PODRÍA EXIGIRSE DESDE YA, SOLO POR LA EXISTENCIA DE UNA NORMA INN APROPIADA



- Contrato privado de provisión y/o construcción de viviendas.
- Contrato privado de arrendamiento o compraventa.
- Modificación de la O.G.U.C., definiendo casos en que dicha norma sería obligatoria a nivel nacional.
- Criterio utilizados en Estudios de Impacto Ambiental de proyectos que involucren viviendas.
- Contratos de concesión vial, portuaria, industrial, etc., que afecten sectores habitacionales.
- Programas de subsidio habitacional.
- Resolución municipal que declare zona de alto nivel sonoro medio a determinados sectores de la comuna. (se hace aplicable el Art. 4.1.5 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, O.G.U.C., y la responsabilidad recaerá sobre el primer propietario)

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

## ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES D.S. Nº 47. MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO Fecha: 19 de Mayo de 1992.



Art. 4.1.5°. Los locales según sus condiciones acústicas, se clasificarán en los siguientes grupos:

1. Locales que por su naturaleza deben ser totalmente aislados de las ondas sonoras exteriores y en los cuales los sonidos interiores deben extinguirse dentro de las salas en que son producidos: estudios de grabación de películas cinematográficas o de discos, salas de transmisión de radiotelefonía, salas de hospitales, de estudios de música, de escuelas, bibliotecas y audición de alta calidad.

2. Locales parcialmente aislados que pueden recibir ondas sonoras del exterior, pero en los cuales interesa que esta recepción sea limitada de modo que no tome forma inteligible, capaz de provocar desviaciones de la atención: hoteles, DEPARTAMENTOS, CASAS HABITACIÓN, locales destinados al culto, oficinas profesionales o comerciales y las otras salas de audición no comprendidas en la categoría anterior.

3. Locales sin exigencias acústicas en que es indiferente que se propaguen ondas sonoras en uno y otro sentido, tales como estadios, mercados, restaurantes.

4. Locales ruidosos, en que el nivel sonoro interior es superior al del exterior y que, por lo tanto, deben ser tratados en forma recíproca a los de los dos primeros grupos, tales como fábricas, estaciones de ferrocarril, centrales o subestaciones eléctricas, imprentas, salas de baile.

LOS LOCALES INCLUIDOS EN EL PRIMER GRUPO EN SU TOTALIDAD Y LOS DEL SEGUNDO GRUPO QUE SE ENCUENTREN UBICADOS EN BARRIOS CON ALTO NIVEL SONORO MEDIO, DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN QUE ADOpte LA DIRECCIÓN DE OBRAS MUNICIPALES, DEBERÁN SOMETERSE A LAS EXIGENCIAS ESTABLECIDAS EN LAS NORMAS OFICIALES SOBRE CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS LOCALES.

Art. 6.1.9°. Todas las instalaciones mecánicas, tales como ascensores, bombas elevadoras de agua, que produzcan ruidos molestos a los moradores del edificio, deberán consultar la aislación acústica necesaria y los dispositivos especiales que impidan las trepidaciones

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

## PROYECTO ANÁLISIS DE LA POLÍTICA NACIONAL EN EL CONTROL DE RUIDO AMBIENTAL CONAMA/BIRF N° 07- 0003 - 001



- **Objetivo:** obtener documentos base para la elaboración de normativa en contaminación acústica (ordenanza municipal modelo y norma técnica sobre calidad acústica de viviendas).
- **Duración:** octubre 1995 a diciembre de 1996.
- **Consultor:** Ambiente Consultores
- **Equipo de contraparte:** MINVU, C.Ch.C., Municipalidades, MINSAL, CONAMA.
- **Jornadas de evaluación** (CONAMA - Enero 1996)
- Se entrega al INN Informe Final para comenzar proceso de revisión de la la NCh N° 352.Of61, Condiciones Acústica que deben Cumplir los Edificios (junio 1997)
- **Comienza análisis en Comité** (agosto 1997)
- **Discusión del Segundo Anteproyecto** de Norma (16 y 17 de octubre 1997)

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

## CRITERIOS CONSIDERADOS EN EL DISEÑO DE LA PROPUESTA DE NORMA



- Compatible con la regulación legislativa vigente en Chile
- Compatibilidad Internacional (mediciones, descriptores, exigencias).
- Estrategia legislativa: Sistema de Calidad Acústica de Viviendas
- Registro de laboratorios: MINVU - INN
- Crear un sistema voluntario, progresivo y basado en la información
- Estrategia que presenta flexibilidad (aumenta las posibilidades de efectividad):
  - aplicación donde es necesario, realidad local (ciudad, barrios tranquilos, etc.), no involucra costos innecesarios
  - grados de aplicación: grado mínimo y grado superiores
- Criterios de un sistema simple y masivo (estrategia de simplicidad en mediciones básicas y en estimaciones de niveles de ruido, y en la comprensión de las calidades establecidas), soluciones simples para problemas básicos, soluciones complejas solo para casos que lo requieran.
- Incentiva la oferta y demanda de soluciones acústicas, no da "recetas", busca calidad final.

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

## PROPUESTA DE NORMA



### 4. Terminología:

**4.25. Vivienda de grado mínimo de protección contra el ruido:**  
es aquella en la cual el nivel de ruido en dormitorios es compatible con el descanso, ya sea por ruidos aéreos provenientes del exterior, de viviendas pareadas o producido por instalaciones externas.

**4.26. Vivienda de grado superior de protección contra el ruido:**  
es aquella en la cual el nivel de ruido en dormitorios y en salas de estar es compatible con los usos propios de estos recintos, ya sea por ruidos aéreos o de impacto provenientes de cualquier tipo de fuentes interiores y exteriores.

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

## PROPUESTA DE NORMA



### 5. Clasificación del ruido exterior:

**5.1. Tabla de compatibilidad del ambiente acústico exterior con el uso habitacional.**

**5.2. Clasificación del ruido exterior deberá realizarse con la estimación del Nivel Equivalente Diurno:**

- Donde la urbanización ya está establecida: mediante mediciones.
- En lugares en proceso de desarrollo: en base a cálculos, modelos, etc.

**5.3. Clasificación simplificada (si no existe la 5.2.), considerando como única fuente el tránsito (si es el caso), mediante un modelo simple.**

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

# CONTENIDOS DE LA PROPUESTA DE NORMA



0. Introducción
  1. Alcance
  2. Campo de Aplicación
  3. Referencias
  4. Terminología
  5. Clasificación del ruido exterior
  6. Grados de protección de una vivienda contra el ruido
  7. Métodos de ensayo
  8. Expresión de índices únicos
  9. Informe de ensayos
- + ANEXOS

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

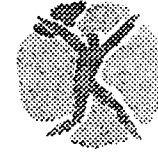
# PROPUESTA DE NORMA



1. Alcance:
  - 1.1. Establece requisitos mínimos que deben cumplir viviendas de todo tipo.
  - 1.2. Establece requisitos que deben cumplir las viviendas que ofrezcan un grado superior.
  - 1.3. Establece criterios para medir y clasificar las viviendas según su calidad acústica.

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

# PROPUESTA DE NORMA



## 7. Métodos de ensayo

### 7. Métodos de ensayo

- Se respetarán los ensayos descritos en ISO 140, para mediciones *in situ*, excepto en los procedimientos que se detallan en la mismo texto de norma.(\*)
- Se establecen criterios de representatividad de los ensayos en cuanto a las viviendas a ensayar, y sus semejantes (por ubicación como por construcción).

(\*). Sólo en el grado mínimo de calidad se propone un procedimiento que difiere de lo establecido en la ISO 140, pero es concordante con la nueva tendencia internacional en estas materias.

### 8. Expresión de índices únicos

- Se respeta lo establecido en ISO 717.

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

## “ EN VIVIENDA SOCIAL DEBE PRIMER NORMA MÍNIMA DE CALIDAD ”



- El presidente de la Cámara Chilena de la Construcción, Sr. Hernán Doren, hace un llamado a que las especificaciones técnicas generales que son postuladas como exigencias por el ministerio, sean cambiadas por condiciones que llamen a identificar la calidad final que éstas deben tener. Estas declaraciones fueron avaladas por el Ministro de ramo Sr. Sergio Henríquez: “...aunque nos tome tiempo”.

**Sexta Reunión Nacional de la Vivienda Pública**  
**Diario El Mercurio, Domingo 12 de octubre, 1997.**

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

## PROPUESTA DE NORMA



### 6. Grados de protección de una vivienda contra el ruido:

**6.2.1. Grado mínimo:** los valores para los parámetros A, B y C son igual o mayor a cero

#### 6.2.1. Grado superior:

- cumple con el grado mínimo
- debe desglosarse en los parámetros:

Protección Acústica Exterior (promedio parámetros A, D y E)

Protección Acústica de Paredes (promedio parámetros B, F, G y H)

Protección Acústica Interior (promedio parámetros C, I y J)

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

## PROPUESTA DE NORMA



### 6. Grados de protección de una vivienda contra el ruido:

#### 6.3 Parámetros que determinan la protección contra el ruido de una vivienda

<b>Parámetro A</b>	Aislación Aérea Bruta en fachada de dormitorios
<b>Parámetro B</b>	Aislación Aérea Bruta en pareo vertical entre dormitorio y el recinto pareado
<b>Parámetro C</b>	Ruido de las instalaciones permanentes exteriores a la vivienda
<b>Parámetro D</b>	Calificación del espacio exterior de la vivienda según el NED en la fachada más expuesta al ruido exterior
<b>Parámetro E</b>	Aislación Aérea Normalizado en fachada de salas de estar
<b>Parámetro F</b>	Aislación Aérea Normalizado en pareo horizontal entre salas de estar y/o dormitorios
<b>Parámetro G</b>	Aislación Aérea Normalizado en pareos verticales entre áreas comunes e interior de la vivienda
<b>Parámetro H</b>	Índice de Ruido de Impacto en pareo horizontal entre salas de estar y/o dormitorios
<b>Parámetro I</b>	Aislación Aérea Normalizado divisorios entre dormitorios y/o sala de estar de la propia vivienda
<b>Parámetro J</b>	Ruido de cualquier instalación permanente, interna o externa a la vivienda

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE