

Jornada Técnica sobre el DB HR

El cumplimiento de las nuevas exigencias acústicas en los edificios

CONSTRUlan
SALÓN DE LA CONSTRUCCIÓN
EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES

EUSKO JAURLARITZA
ETxEBIZITZA, HERRI LAN
ETA GARRAIO SAILA
Departamento de Vivienda,
Obras Públicas y Transportes
Euzkoja, Berrikuntza eta Normak
Zuzendaritza

GOBIERNO VASCO
DEPARTAMENTO DE VIVIENDA,
OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES
Dirección de Vivienda, Innovación
y Control

Implicaciones de la futura legislación sobre verificación y control acústico de los edificios

14 de abril de 2.010

Agustín de Lorenzo Uríen
(Jefe del Servicio de Normativa y Control de
Calidad de la Edificación / Gobierno Vasco)

María José de Rozas
(Responsable del Área de Acústica del LCCE del Gobierno Vasco)

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

ETBIZITZA, HERRI LAN ETA
GARRAIO SAILA

DEPARTAMENTO DE VIVIENDA,
OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Implicaciones de la futura legislación sobre verificación y control acústico en los edificios

Antecedentes:

PROYECTO Decreto de Control de la Calidad en la Construcción

1990/96 CAPV

Marco Estatal: Nueva normativa aplicable

2010 CAPV (...)

➤ Decreto **295/1990** y Decreto **238/1996** 295/1996 que regulan procedimiento de Control de Calidad en la edificación en el ámbito de la C.A.P.V. a aplicar en las obras de edificación y urbanización

➤ Decreto **1990** y Decreto **69/2004** sobre acreditación de laboratorios de ensayo para el control de calidad de la edificación.

➤ **Ley 38/1999**, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (**LOE**)

➤ **RD 314/2006**: Nuevo marco normativo con la aplicación **CTE**

➤ **RD 1247/2008** Instrucción de **Hormigón** estructural

➤ **RD/2010**, **entidades** de control de calidad de la edificación y **laboratorios** de ensayos.

➤ Necesidad de nuevo texto normativo regulador del control de calidad en la CAPV.

Antecedentes:

PROYECTO Decreto de Control de la Calidad en la Construcción Aplicación I

➤ PROYECTO EJECUCIÓN:

✓ Memoria o Pliego condiciones técnicas particulares:

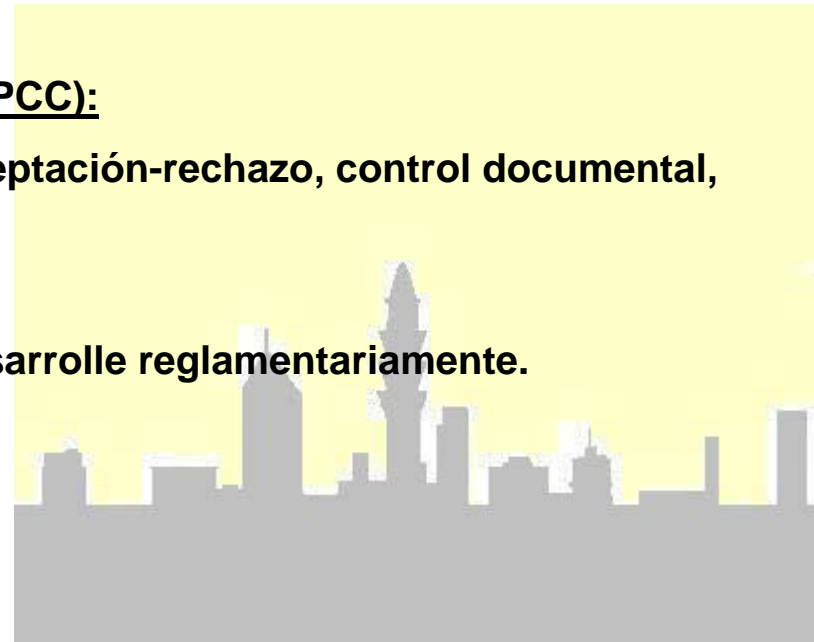
Stándares y parámetros de **calidad** de los **materiales**, **unidades de obra**, etc.

✓ Plan de Control de Calidad (PCC):

Ensayos, **lotes**, **criterios aceptación-rechazo**, **control documental**, **presupuesto**, etc.

✓ Control de Proyecto:

Total o parcial según se desarrolle reglamentariamente.



Antecedentes:

PROYECTO Decreto de Control de la Calidad en la Construcción Aplicación II

➤ DESARROLLO DE OBRAS:

✓ Libro de Control de Calidad:

Elección de laboratorios:

Contenido de LCC.

• Control de material:

Documentación: suministros, certificados garantía, Marcado CE, evaluaciones técnicas, marcas de calidad.

Ensayos según CTE y reglamentación vigente y parámetros de aceptación.

• Control de Ejecución de Obra:

Verificación replanteos, compatibilidad de sistemas.

Documentación / pruebas parciales.

• Control de Obra terminada:

Pruebas de servicio.

Antecedentes:

PROYECTO Decreto de Control de la Calidad en la Construcción Aplicación III

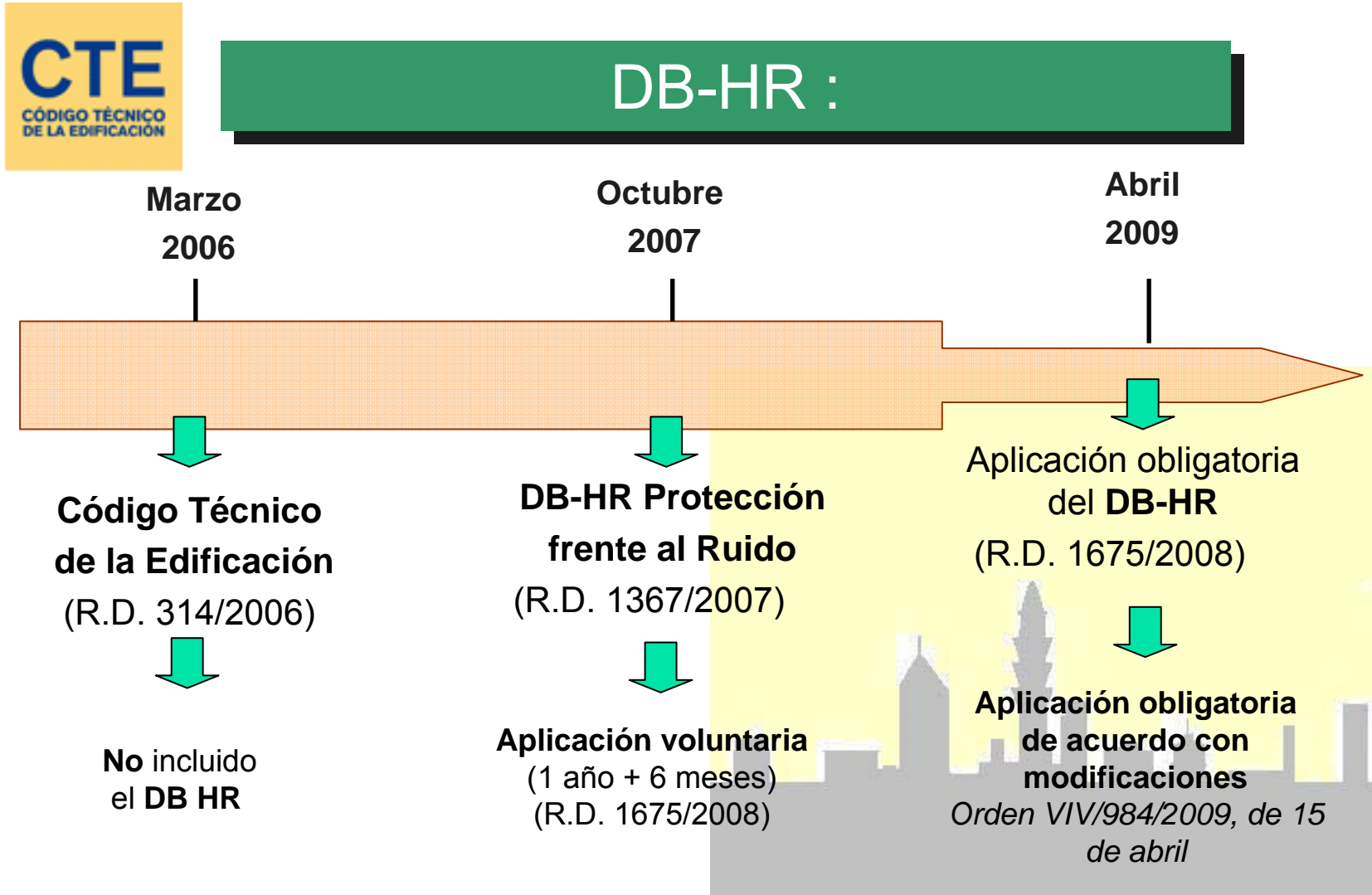
➤ FINALIZACIÓN DE OBRAS:

- ✓ Entrega y visado del LCC en Colegio Oficial competente ,
previa a obtención del Certificado Final de Obra.

CONTROL GOBIERNO VASCO:

- ✓ Inspecciones para verificar el cumplimiento del Decreto de
Control de Calidad: PCC y LCC.
- ✓ Inspecciones de laboratorios.

Antecedentes:



Antecedentes:

DB-HR del CTE:

Garantizar confort acústico de vivienda frente a DB-HR del CTE:

1. Diseño adecuado en proyecto.

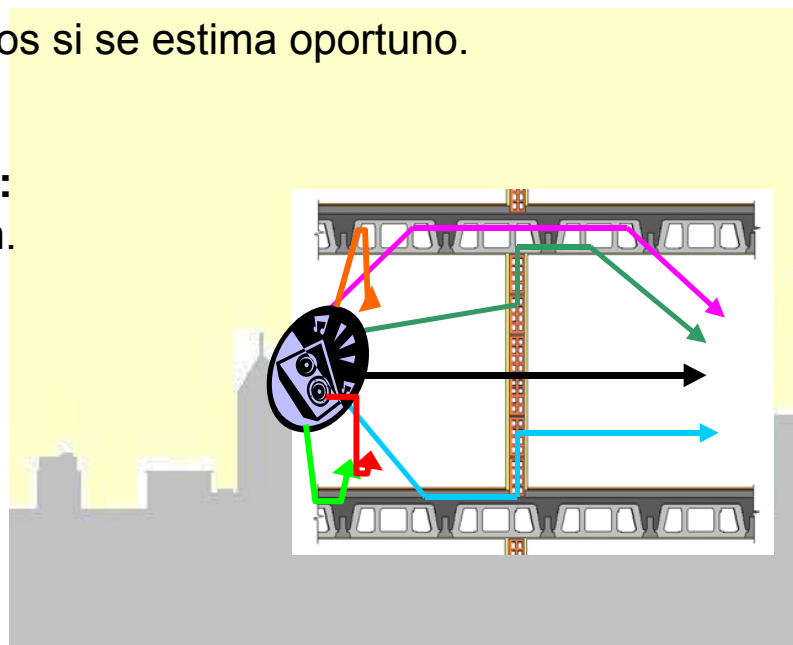
Supervisión obligatoria de los proyectos si se estima oportuno.

2. Control en el proyecto de ejecución:

Intensificación del control de ejecución.
Por ser crítico.

3. Control de obra terminada:

Pruebas de servicio.



BORRADOR Orden de Verificación Calidad Acústica Viviendas de CAPV

OBJETO

Verificación de la calidad acústica de las viviendas construidas en la CAPV

ALCANCE

Requisitos

- Metodologías de control y muestreo
 - ✓ Cuáles son las **situaciones a verificar**
 - ✓ Qué **normas de ensayo utilizar**
 - ✓ Qué **entidades son competentes**
 - ✓ Con qué **instrumentación**
 - ✓ Qué **muestra verificar: En qué recintos/situaciones y con qué frecuencia mínima.**
- Informe y Presentación de Resultados



BORRADOR Orden de Verificación Calidad Acústica Viviendas de CAPV

Situaciones a verificar

Se exigirá la verificación acústica de un edificio de viviendas con distintos tipos de controles en condiciones de obra terminada y sin habitar:

➤ Aislamiento acústico ruido aéreo (entre recintos):

- **Protegido / recinto colindante no perteneciente a la unidad de uso** (vertical y horizontalmente).
- **Protegido / recinto de instalaciones o de actividad.**

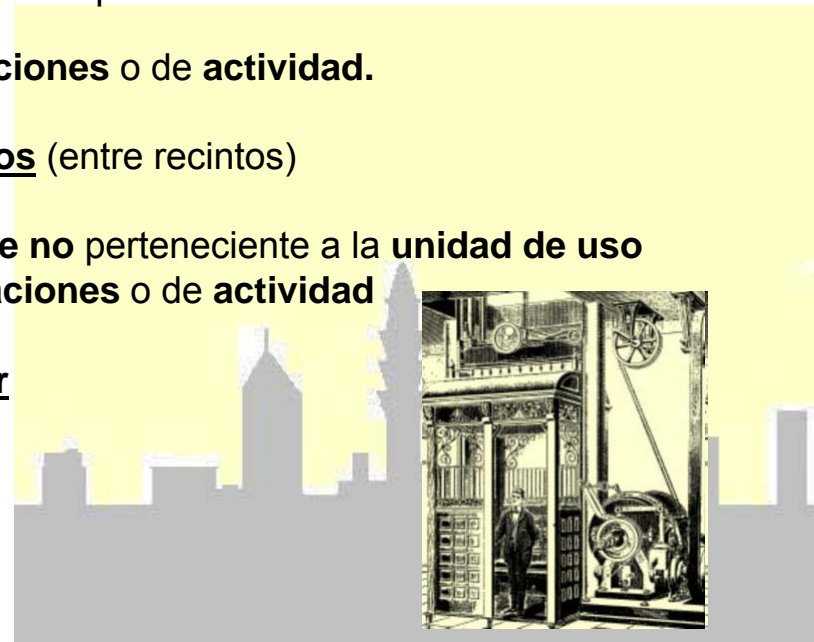
➤ Aislamiento acústico ruido impactos (entre recintos)

- **Protegido / recinto colindante no perteneciente a la unidad de uso**
- **Protegido / recinto de instalaciones o de actividad**

➤ Aislamiento acústico ruido exterior

- **Recinto protegido**

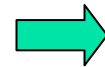
➤ Ruido de instalaciones



BORRADOR Orden de Verificación Calidad Acústica Viviendas de CAPV

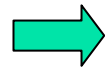
Normas de ensayo

➤ Aislamiento acústico ruido aéreo entre recintos



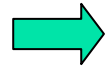
UNE-EN-ISO 140-4: Medida "in situ" del aislamiento al ruido aéreo entre locales.

➤ Aislamiento acústico ruido impactos entre recintos



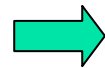
UNE-EN-ISO 140-7: Medición in-situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

➤ Aislamiento acústico ruido exterior

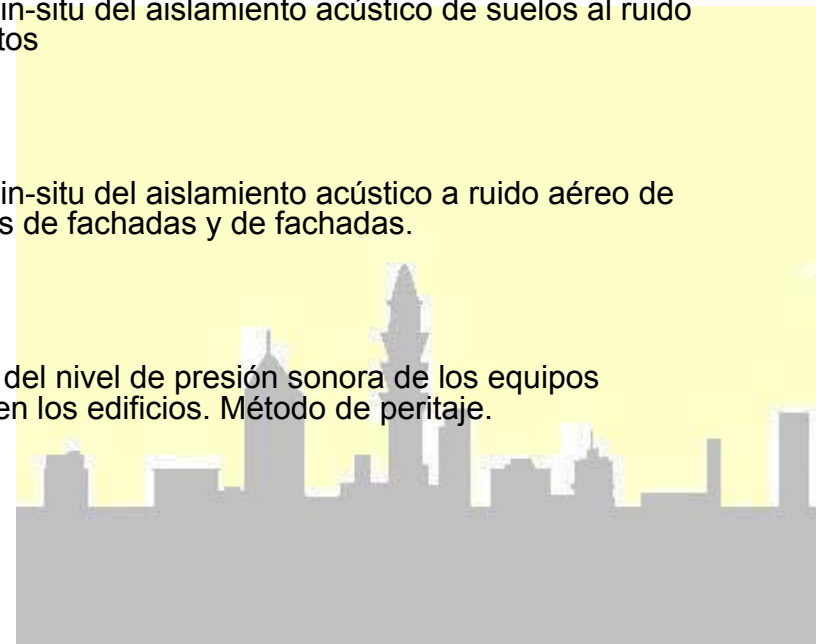


UNE-EN-ISO 140-5: Medición in-situ del aislamiento acústico a ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

➤ Ruido de instalaciones



UNE EN ISO 16032: Medición del nivel de presión sonora de los equipos técnicos en los edificios. Método de peritaje.



BORRADOR Orden de Verificación Calidad Acústica Viviendas de CAPV

Entidades competentes para la verificación

Laboratorios con declaración de responsabilidad según **Real Decreto 26 de marzo de 2.010** por el que se desarrollan los requisitos técnicos exigibles a las entidades de control de calidad de edificación y a los laboratorios de ensayos para control de calidad de edificación.



Además se prevé exigir para la verificación de la calidad acústica de las viviendas ser **entidad acreditada** por la Entidad Nacional de Acreditación (**ENAC**) u organismo europeo homologado, como **laboratorio de ensayos** según la **ISO 17025**, para la realización de ensayos para las **normas de aplicación** de este procedimiento.

Instrumentación a utilizar

La establecida en la normativa de ensayo aplicable y la acreditación ENAC.

BORRADOR Orden de Verificación Calidad Acústica Viviendas de CAPV

Requisitos a cumplir I:

Exigidos en el CTE DB-HR y requisitos adicionales.

➤ Aislamiento acústico ruido aéreo e impactos entre recintos

Aislamiento	Recintos de estudio		Requisito in situ
Ruido Aéreo	Recinto protegido	Otra unidad de uso	$D_{nT,A} \geq 50$ dBA
		Recinto de instalaciones Recinto de Actividad	$D_{nT,A} \geq 55$ dBA
	Recinto habitable	Otra unidad de uso Recinto de instalaciones Recinto de Actividad	$D_{nT,A} \geq 45$ dBA
	Ruido de impactos (en vertical / diagonal y y en horizontal)	Recinto protegido	Otra unidad de uso Zonas comunes
Recinto de instalaciones Recinto de Actividad			$L'_{nT,w} \leq 60$ dB



BORRADOR Orden de Verificación Calidad Acústica Viviendas de CAPV

Requisitos a cumplir II:

➤ Aislamiento acústico ruido exterior



EMISOR/FOCO	Aislamiento Ruido Aéreo de fachadas	
Ruido exterior	$D_{2m,nT,A,tr}$	
L_d en dBA	Dormitorios	Estancias
≤ 60	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37
> 75	47	42

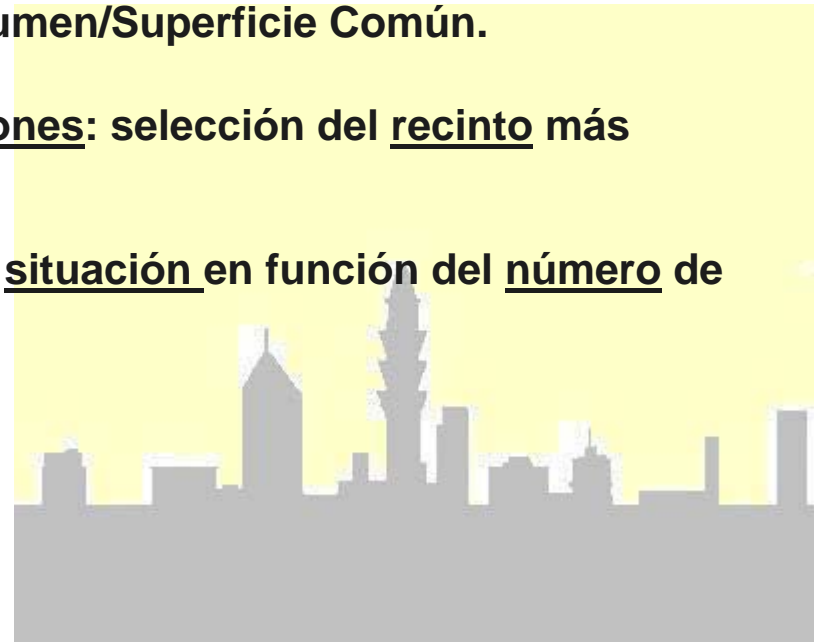
FOCO	Nivel de ruido en los recintos protegidos	
	L_{Aeq}	L_{Amax}
Ruido de instalaciones	35	45

➤ Ruido de instalaciones

BORRADOR Orden de Verificación Calidad Acústica Viviendas de CAPV

Selección de recintos I:

- Priorizar recintos protegidos (dB-HR) frente recintos habitables.
- Condiciones geométricas y constructivas más desfavorables:
 - Recintos con menor relación Volumen/Superficie Común.
- Para medidas de ruido de instalaciones: selección del recinto más próximo/afectado.
- Muestreo mínimo a aplicar en cada situación en función del número de viviendas y/o bloques.



BORRADOR Orden de Verificación Calidad Acústica Viviendas de CAPV

Resultados verificación:

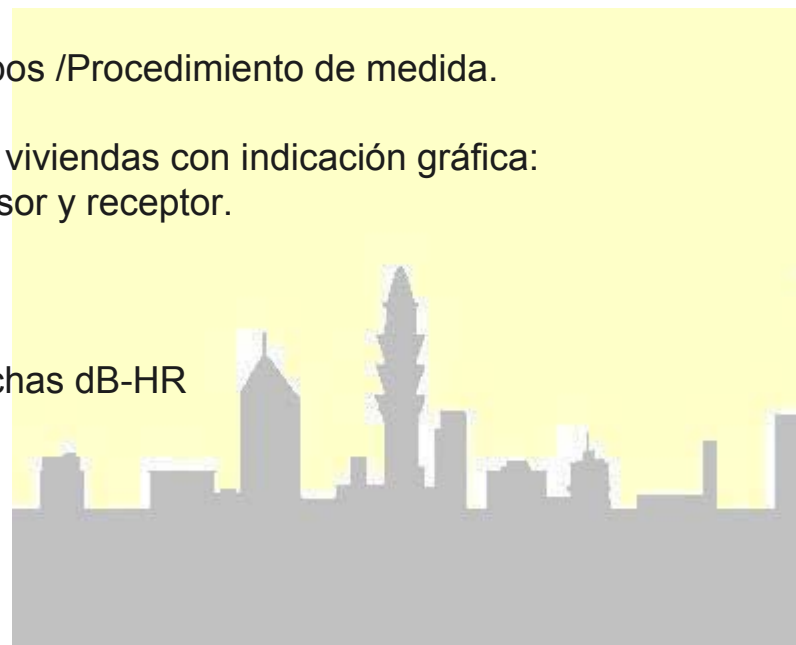
- **Informe de verificación:** análogo a informe ENAC:

Datos especificados en la ISO 17025 (Objeto/ solicitante / fecha ensayos/ubicación, etc..)

Identificación de los ensayos realizados / Equipos /Procedimiento de medida.

Anexo al informe: plano de la promoción de viviendas con indicación gráfica: dónde se han realizado los ensayos, local emisor y receptor.

- **Fichas de verificación “in situ”:** análogo a fichas dB-HR



Actuaciones:

Actuaciones Departamento de Vivienda en el campo de la Calidad Acústica de los Edificios:

- **Verificación** de nivel de **aislamiento acústico** en promociones públicas (frente a NBE-CA 88), ruido entre recintos, fachada e instalaciones, incluida valoración subjetiva (años 90 y sucesivos).
- **Desarrollo** de **herramientas** de apoyo al sector para la mejora de la calidad acústica:
 - ❖ **Laboratorio** de ensayos acústicos de **materiales/soluciones (1.998)**.
 - ❖ **Base de datos** materiales de construcción (2.001).
 - ❖ **Software** de **predicción aislamiento** edificios 82.003-2.005).
- Proyectos de **implementación** de **medidas** de mejora de calidad acústica en viviendas de promoción pública, cara a cumplimiento de nuevos requisitos (2.002-2.005)

Diseño Acústico del edificio

Diseño acústico del edificio frente al DB-HR del CTE:

OPCIONES:

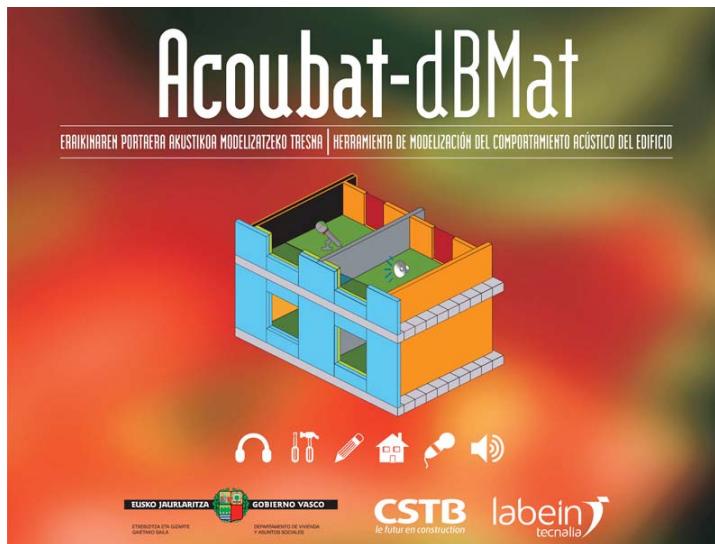
1. Soluciones aceptadas:

modelo simplificado del CTE / Otros.

2. Modelo de cálculo: Normas de predicción UNE-EN ISO 12354

2.1. Cálculo simplificado de UNE-EN ISO 12354-Niveles globales: Método Opción general DB-HR

2.2 Modelo de cálculo detallado de UNE-EN ISO 12354-Estudio frecuencias: **software Acoubat-dBMat.**



- ❑ Software de modelización del comportamiento acústico del edificio.
- ❑ Publicado en 2006
- ❑ Dotar al sector de herramientas que faciliten la adopción de nuevos conocimientos y persiguiendo la mejora del confort y la calidad de las viviendas.
- ❑ Dispone base datos acústicos materiales

Implicaciones de la futura legislación sobre verificación y control acústico en los edificios

Jornada Técnica sobre el DB HR

El cumplimiento de las nuevas exigencias acústicas en los edificios



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCION
MILA ESKER ZURE ARRETAGATIK

Agustín de Lorenzo Urien
(Jefe del Servicio de Normativa y Control de
Calidad de la Edificación / Gobierno Vasco)

María José de Rozas
(Responsable del Área de Acústica del LCCE del Gobierno Vasco)

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

ETBIZITZA, HERRI LAN ETA
GARRAIO SAILA

DEPARTAMENTO DE VIVIENDA,
OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Implicaciones de la futura legislación sobre verificación y control acústico en los edificios