



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL



DOCUMENTO TÉCNICO “Requisitos de evaluación de la exposición a las vibraciones mano-brazo mediante estimación a partir de los datos declarados en el manual de instrucciones”

ESTIMACIÓN DE LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES A PARTIR DE LOS DATOS DE EMISIÓN DE LA MÁQUINA DECLARADOS

Rafael Sánchez-Guardamino Elorriaga

4 de junio de 2026



Determinación de la aceleración continua equivalente por estimación

Condiciones para poder usar el método de estimación

1ª

Disponer de los valores de la **vibración** de la máquina que se vaya a evaluar.

2ª

Las **condiciones de uso real** en el puesto de trabajo serán iguales o similares a las **condiciones bajo las que se obtuvieron los valores de partida** de la máquina declarados en el manual de instrucciones.

3ª

La máquina deberá estar en **buenas condiciones**, es decir, su funcionamiento deberá ser correcto y su **mantenimiento** llevarse a cabo siguiendo las indicaciones de la empresa fabricante.

4ª

Las **herramientas insertadas y los accesorios** deberán ser iguales a aquellos utilizados durante la determinación de los valores de emisión.

1ª condición: Valores de emisión disponibles

Manual de instrucciones

Obligación de la empresa fabricante

Declaración del valor de la vibración emitida

Real Decreto 1644/2008



Reglamento (UE) 2023/1230

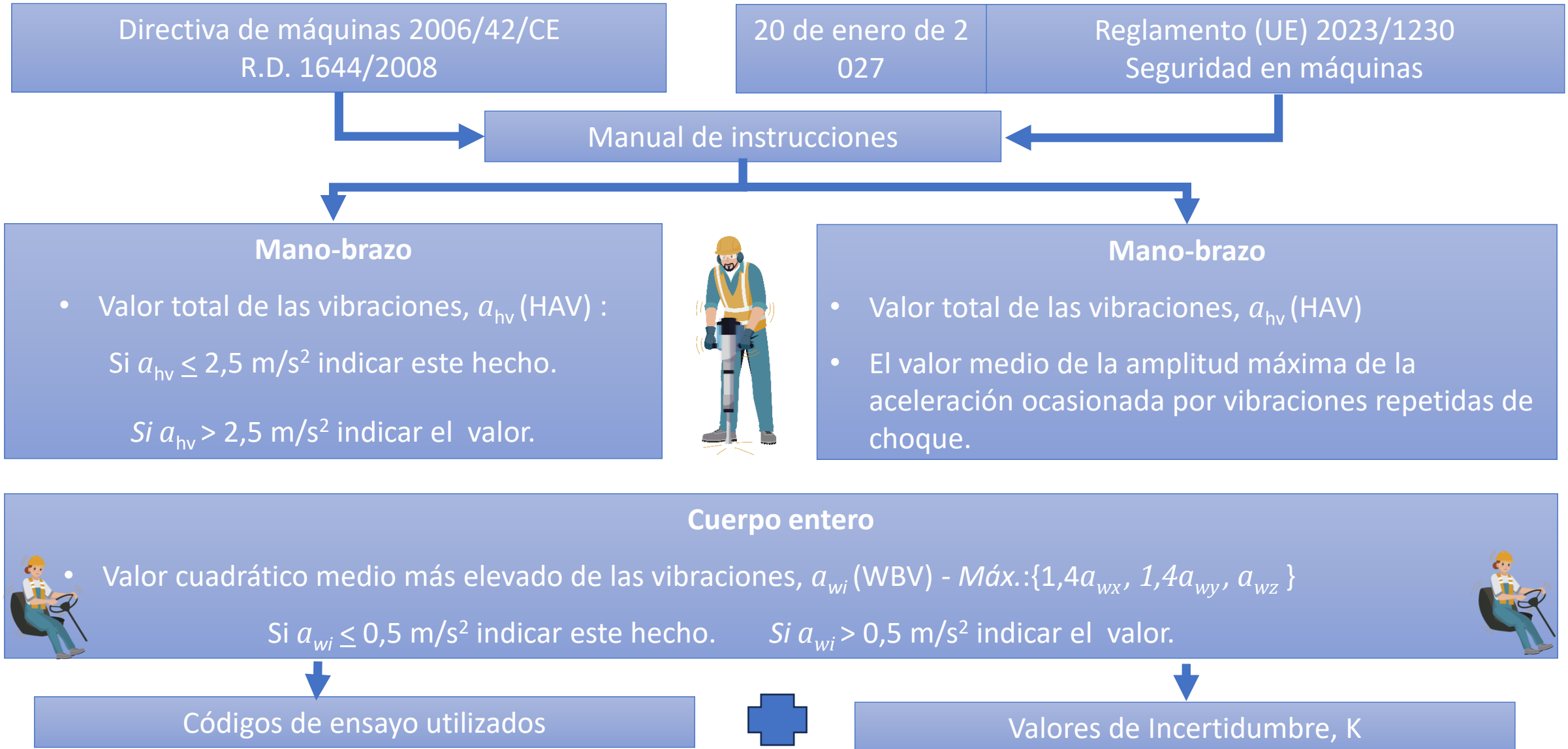
20 de enero de 2027

Valor promedio de la aceleración



Incertidumbre asociada

REQUISITOS VIBRACIONES EN MÁQUINAS



1ª condición: Valores de emisión disponibles

Valor promedio de la aceleración



Someter a ensayo

Condiciones de uso determinadas

Código de ensayo normalizado



Incertidumbre asociada



Valor promedio, a		Incertidumbre, K
Vibración mano-brazo	Vibración de cuerpo entero	
$2,5 \text{ m/s}^2 < a \leq 5 \text{ m/s}^2$	$0,5 \text{ m/s}^2 < a \leq 1 \text{ m/s}^2$	0,5 m/s ²
$a > 5 \text{ m/s}^2$	$a > 1 \text{ m/s}^2$	0,4 m/s ²

Norma UNE-EN 12096

2ª condición: condiciones de uso y ensayo

Los valores de las vibraciones facilitados en el manual de instrucciones de la máquina son **valores de emisión** y no de exposición.

Emisión de vibraciones



Directiva maquinas 2006/42/CE
vs. Reglamento (UE) 2023/1230
Real Decreto 1644/2008

Condiciones del ensayo \approx condiciones de
del fabricante uso previsto

Para medir la emisión



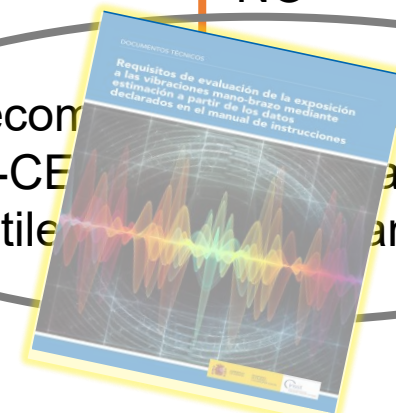
Normas armonizadas
Códigos de ensayo

¿Conforme a
Norma UNE
20643/2005?

SI

NO

Es recomendable para la Norma
UNE-CE para máquinas
portátiles (mano-brazo)



Condiciones 3ª y 4ª

3ª CONDICIÓN: MÁQUINA EN BUENAS CONDICIONES

mantenimiento inadecuado
o
mal funcionamiento de la máquina



Importantes variaciones en las emisiones de vibraciones



Información proporcionada

No válida

Correcto funcionamiento

Mantenimiento según indicaciones de la empresa fabricante

4ª CONDICIÓN: HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS

Diversos valores de emisión en función del accesorio o herramienta insertada



Iguales a aquellos utilizados durante la determinación de los valores de emisión

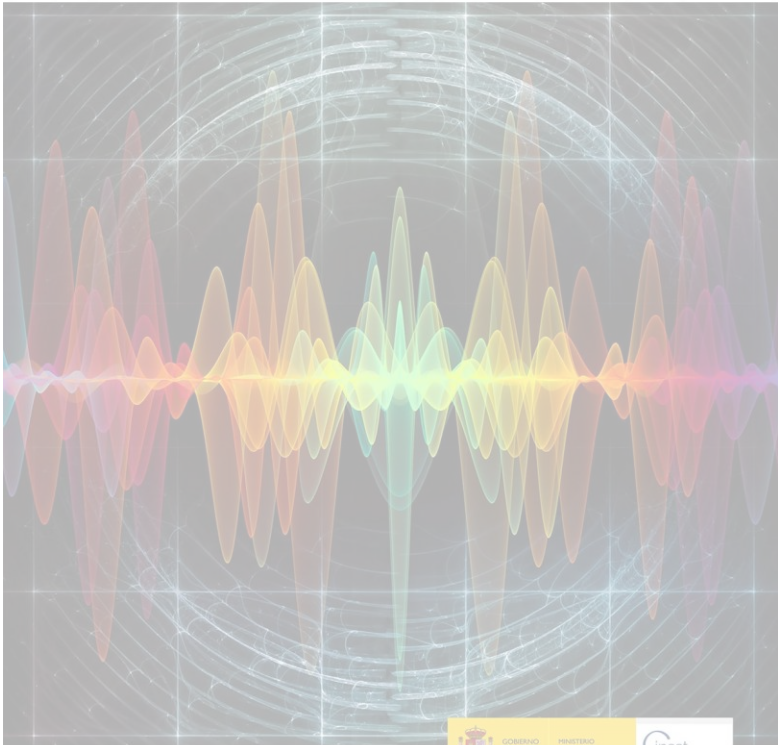
Recomendados por la empresa fabricante

Mantenerse en buenas condiciones

Cuerpo del documento

DOCUMENTOS TÉCNICOS

Requisitos de evaluación de la exposición a las vibraciones mano-brazo mediante estimación a partir de los datos declarados en el manual de instrucciones



1. INTRODUCCIÓN → Reglamentación

2. MOTIVACIÓN Y OBJETO → ¿Por qué este documento?

3. CAMPO DE APLICACIÓN Y ALCANCE → VMB y cálculo de a_{hv}

4. MÉTODO DE ESTIMACIÓN DE A PARTIR DE LOS DATOS DEL FABRICANTE → Las 4 condiciones

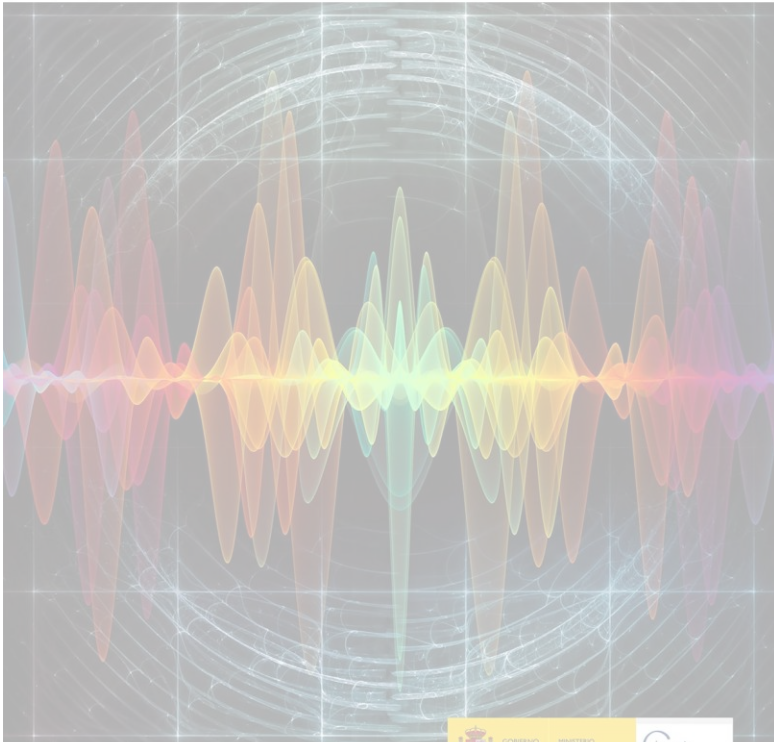
5. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO Y EJEMPLO → Juantxu

6. BIBLIOGRAFÍA → Normativa + normas técnicas

Anexo del documento

DOCUMENTOS TÉCNICOS

Requisitos de evaluación de la exposición a las vibraciones mano-brazo mediante estimación a partir de los datos declarados en el manual de instrucciones



A. Explicación de las columnas de las tablas

Máquina	Código de ensayo de vibraciones	Condiciones de trabajo del código de ensayo	Categoría del código de ensayo	Tarea real considerada	Comentarios y restricciones cuando se emplean valores declarados para una estimación aproximada de exposición
---------	---------------------------------	---	--------------------------------	------------------------	---

- ✓ Condición de operación de la máquina (de 1 a 4)
- ✓ Eje medido (A o B)
- ✓ Posición empuñadura/mano (I, II, III)

B. Tablas con los coeficientes atendiendo al tipo de energía

- ✓ Máquinas eléctricas (Tabla 4)
- ✓ Máquinas neumáticas e hidráulicas (Tabla 5)
- ✓ Máquinas de combustión interna (Tabla 6)

Aspecto de las tablas

<i>Máquina</i>	<i>Código de ensayo de vibraciones</i>	<i>Condiciones de trabajo del código de ensayo</i>	<i>Categoría del código de ensayo</i>	<i>Tarea real considerada</i>	<i>Comentarios y restricciones cuando se emplean valores declarados para una estimación aproximada de exposición</i>
Taladradora de impacto	EN 50144-2-1 (todas las ediciones) EN 60745-2-1:2003	Taladrar en hormigón con pequeños agregados	1, B, I	Taladrando con impacto	Multiplicar por un factor de 1,5
	EN 60745-2-1:2003 / A11:2007 (y posterior) (triaxial)	Taladrar en hormigón con pequeños agregados	1, A, I	Taladrando con impacto	El valor en el uso real será probablemente igual
		Taladrar en mampostería	2, A, I	Taladrando con impacto	El valor en el uso real será probablemente igual
	EN 62841-2-1:2018			Taladrando con impacto	El valor en el uso real será probablemente igual

4 CONDICIONES

**IDEA
CLAVE**

Lo más complejo:
Condiciones reales de uso
≈
Condiciones de obtención de α informada

Gracias por su atención



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL

insst

Instituto Nacional de
Seguridad y Salud en el Trabajo