

■ Cálculo General

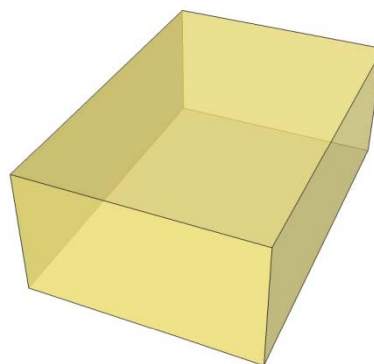
■ Planteamiento

■ Introducción de
los Datos

■ Resultado del
Cálculo

Herramienta de cálculo del Documento Básico HR Protección contra el ruido - CTE

Método de general de cálculo general del tiempo de reverberación



Ejemplo de cálculo del tiempo de reverberación mediante el método general

TUTORIAL III: Ejemplo de cálculo del tiempo de reverberación

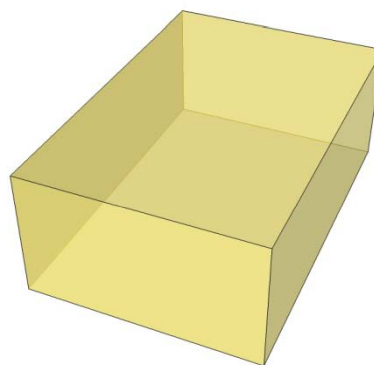
■ Cálculo General

■ Planteamiento

■ Introducción de los Datos

■ Resultado del Cálculo

3.2.2 Método general



TUTORIAL III: Ejemplo de cálculo del tiempo de reverberación

■ Cálculo General

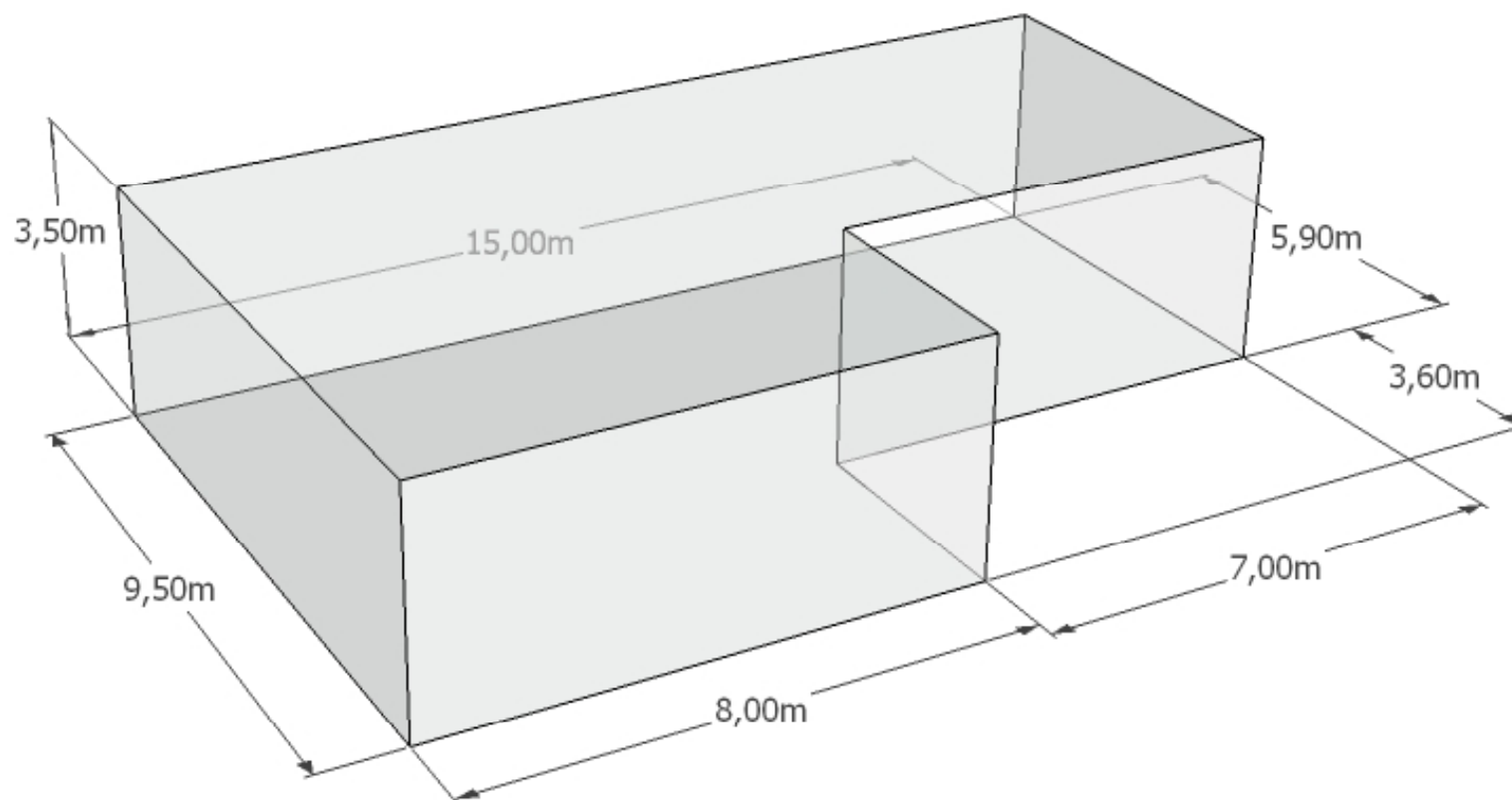
■ Planteamiento

■ Introducción de los Datos

■ Resultado del Cálculo

■ Planteamiento del problema

- Restaurante vacío con tratamiento acústico aplicado en el techo



TUTORIAL III: Ejemplo de cálculo del tiempo de reverberación

■ Cálculo General

■ Planteamiento

■ Introducción de los Datos

■ Resultado del Cálculo

■ Planteamiento del problema

– Volumen del recinto

- $V = A * h = ((9,50 * 15,00) - (7,00 * 3,60)) * 3,50 = 410,55 \text{ m}^3$

– Materiales

- **Pared 1:** (3,5x15,0 m): 52,5 m². Enlucido de yeso.
- **Pared 2:** (3,5x5,9 m): 20,65 m². Ventanal de vidrio.
- **Pared 3:** (3,5x7,0 m): 24,50 m². Ventanal de vidrio.
- **Pared 4:** (3,5x3,6 m): 12,60 m². Piedra.
- **Pared 5:** (3,5x8,0 m): 28,00 m². Piedra.
- **Pared 6:** (3,5x9,5 m): 33,25 m². Enlucido de yeso.
- **Techo:** 117,3 m². Techo para acondicionamiento acústico con cámara de aire >150 mm (placa de yeso laminado con un porcentaje de perforación > 20% sobre lana mineral, fibras sintéticas o velo de fibras).
- **Suelo:** 117,3 m². Parquet de madera

■ La cuestión a responder:

- ¿Es la absorción total de los materiales propuestos suficiente para garantizar que se cumplen los criterios de reverberación del DB HR?

TUTORIAL III: Ejemplo de cálculo del tiempo de reverberación

■ Cálculo General

■ Planteamiento

■ Introducción de los Datos

■ Resultado del Cálculo

■ Introducción de los datos

CTE
CÓDIGO TÉCNICO
DE LA EDIFICACIÓN

Documento Básico HR Protección frente al ruido

Cálculo del tiempo de reverberación y absorción acústica. Método general

Datos de Entrada y Cálculos

Volumen del Recinto

Volumen V_r (m³) **410,55**

Tipo de recinto **Restaurantes y Comedores vacíos**

Resultado

Area equivalente A (m²) **80,25**

Resultado Cálculo T60 (s) **0,82**

Requisito CTE T60 (s) **0,9**

CUMPLE

Paramentos

	REF	Paramentos	$\alpha_{n,j}$	S_i (m ²)	$\alpha_{n,j} \cdot S_i$
1	AA.8	Enlucido de yeso	0,60	52,5	31,5
2	AA.26	Vidrio	0,30	20,65	6,2
3	AA.11	Piedra	0,30	24,5	7,4
4	AA.11	Piedra	0,02	12,6	0,3
5	AA.8	Enlucido de yeso	0,01	28	0,3
6	T3.d	YL 15 [10sp<20] + MW + C [≥150]	0,57	33,25	19,0
7	AA.13	Parquet	0,05	117,3	5,9
8	A.0.0	-	-	0	
9	A.0.0	-	-	0	
10	A.0.0	-	-	0	

Muebles fijos absorbentes

	Muebles	$A_{0,m,j}$
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Introducir el volumen del recinto

TUTORIAL III: Ejemplo de cálculo del tiempo de reverberación

■ Cálculo General

■ Planteamiento

■ Introducción de los Datos

■ Resultado del Cálculo

■ Introducción de los datos

CTE
CÓDIGO TÉCNICO
DE LA EDIFICACIÓN

Documento Básico HR Protección frente al ruido

Cálculo del tiempo de reverberación y absorción acústica. Método general

Datos de Entrada y Cálculos

Volumen del Recinto

Volumen V_r (m³) 410,55

Tipo de recinto Restaurantes y Comedores vacíos

Resultado

Area equivalente A (m²) 80,25

Resultado Cálculo T60 (s) 0,82

Requisito CTE T60 (s) 0,9

CUMPLE

Paramentos

	REF	Paramentos	$\alpha_{n,j}$	S_i (m ²)	$\alpha_{n,j} \cdot S_i$
1	AA.8	Enlucido de yeso	0,60	52,5	31,5
2	AA.26	Vidrio	0,30	20,65	6,2
3	AA.11	Piedra	0,30	24,5	7,4
4	AA.11	Piedra	0,02	12,6	0,3
5	AA.8	Enlucido de yeso	0,01	28	0,3
6	T3.d	YL 15 [10sp<20] + MW + C [≥150]	0,57	33,25	19,0
7	AA.13	Parquet	0,05	117,3	5,9
8	A.0.0	-	-	0	
9	A.0.0	-	-	0	
10	A.0.0	-	-	0	

Muebles fijos absorbentes

	Muebles	$A_{0,m,j}$
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Seleccionar el tipo de recinto a evaluar, en este caso se corresponde con **restaurantes y comedores vacíos**

TUTORIAL III: Ejemplo de cálculo del tiempo de reverberación

■ Cálculo General

■ Planteamiento

■ Introducción de los Datos

■ Resultado del Cálculo

■ Introducción de los datos

CTE
CÓDIGO TÉCNICO
DE LA EDIFICACIÓN

Documento Básico HR Protección frente al ruido

Cálculo del tiempo de reverberación y absorción acústica. Método general

Datos de Entrada y Cálculos

Volumen del Recinto

Volumen V_r (m³)

Tipo de recinto

Resultado

Area equivalente A (m²)

Tiempo de Reverberación T (s)

Resultado Cálculo T60 (s)	Requisito CTE T60 (s)	
0,82	≤ 0,9	CUMPLE

Paramentos

	REF	Paramentos	$\alpha_{m,i}$	S_i (m ²)	$\alpha_{m,i} \cdot S_i$
1	AA.8	Enlucido de yeso	0,60	52,5	31,5
2	AA.26	Vidrio	0,30	20,65	6,2
3	AA.11	Piedra	0,30	24,5	7,4
4	AA.11	Piedra	0,02	12,6	0,3
5	AA.8	Enlucido de yeso	0,01	28	0,3
6	T3.d	YL 15 [10≤p<20] + MW + C [≥150]	0,57	33,25	19,0
7	AA.13	Parquet	0,05	117,3	5,9
8	A.0.0	-	-	0	
9	A.0.0	-	-	0	
10	A.0.0	-	-	0	

Muebles fijos absorbentes

	Muebles	$A_{0,m,i}$
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Seleccionar la referencia del tipo de acabado de cada paramento así como su superficie.

El listado de las referencias puede consultarse en la hoja 'Paramentos' siendo congruente con los datos que aparecen en el Catálogo de Elementos Constructivos.

TUTORIAL III: Ejemplo de cálculo del tiempo de reverberación

■ Cálculo General

■ Planteamiento

■ Introducción de los Datos

■ Resultado del Cálculo

■ Introducción de los datos

CTE
CÓDIGO TÉCNICO
DE LA EDIFICACIÓN

Documento Básico HR Protección frente al ruido

Cálculo del tiempo de reverberación y absorción acústica. Método general

Datos de Entrada y Cálculos

Volumen del Recinto

Volumen V_r (m³)

Tipo de recinto

Resultado

Area equivalente A (m²) 80,25

Resultado Cálculo T60 (s) **0,82**

Requisito CTE T60 (s) ≤ 0,9 **CUMPLE**

Tiempo de Reverberación T (s) 0,82

Paramentos

	REF	Paramentos	$\alpha_{n,j}$	S_i (m ²)	$\alpha_{n,j} \cdot S_i$
1	AA.8	Enlucido de yeso	0,60	52,5	31,5
2	AA.26	Vidrio	0,30	20,65	6,2
3	AA.11	Piedra	0,30	24,5	7,4
4	AA.11	Piedra	0,02	12,6	0,3
5	AA.8	Enlucido de yeso	0,01	28	0,3
6	T3.d	YL 15 [10sp<20] + MW + C [≥150]	0,57	33,25	19,0
7	AA.13	Parquet	0,05	117,3	5,9
8	A.0.0	-	-	0	
9	A.0.0	-	-	0	
10	A.0.0	-	-	0	

Muebles fijos absorbentes

	Muebles	$A_{0,m,j}$
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

En caso de existir muebles fijos absorbentes puede insertarse su área de absorción acústica equivalente

TUTORIAL III: Ejemplo de cálculo del tiempo de reverberación


■ **Cálculo General**

■ Planteamiento

■ Introducción de los Datos

■ **Resultado del Cálculo**

■ Resultado del Cálculo



Documento Básico HR Protección frente al ruido

Cálculo del tiempo de reverberación y absorción acústica. Método general

Datos de Entrada y Cálculos

Volumen del Recinto

Volumen V_r (m³)

Tipo de recinto

Resultado

Area equivalente A (m²)

Tiempo de Reverberación T (s)

Resultado Cálculo T_{60} (s)	Requisito CTE T_{60} (s)	
0,82	≤	0,9 CUMPLE

Paramentos

	REF	Paramentos	$\alpha_{m,j}$	S_i (m ²)	$\alpha_{m,j} \cdot S_i$
1	AA.8	Enlucido de yeso	0,60	52,5	31,5
2	AA.26	Vidrio	0,30	20,65	6,2
3	AA.11	Piedra	0,30	24,5	7,4
4	AA.11	Piedra	0,02	12,6	0,3
5	AA.8	Enlucido de yeso	0,01	28	0,3
6	T3.d	YL 15 [10≤p<20] + MW + C [≥150]	0,57	33,25	19,0
7	AA.13	Parquet	0,05	117,3	5,9
8	A.0.0	-	-	0	
9	A.0.0	-	-	0	
10	A.0.0	-	-	0	

Muebles fijos absorbentes

	Muebles	$A_{0,m,j}$
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Una vez introducidos correctamente todos los datos el resultado se actualiza automáticamente

■ Cálculo General

■ Planteamiento

■ Introducción de los Datos

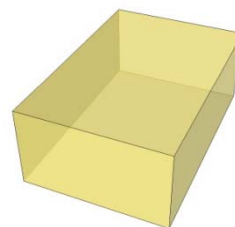
■ Resultado del Cálculo

■ Cálculo Simplificado

■ Planteamiento

■ Introducción de los Datos

■ Resultado del Cálculo



Fin del Tutorial III