

# CONSULTORÍA ACÚSTICA

SALON MULTIUSO Y SALON DE  
JUEGOS CIT

---





## Descripción del Problema Acústico

El presente análisis técnico tiene como objetivo evaluar las condiciones acústicas actuales de los salones del CIT y determinar la cantidad de tratamiento absorbente necesaria para alcanzar un tiempo de reverberación adecuado para las actividades previstas. Los cálculos se basan en la fórmula de Sabine y consideran paneles acústicos de fibra PET con coeficiente de absorción promedio  $\alpha = 0,50$ .

1. Sala de Juegos

Características del recinto

- Volumen: 507 m³
- Uso: Sala de juegos

Materiales existentes

Superficie	Material	Área (m²)	α
Piso	Cerámico	191,4	0,03
Techo	Cielorraso	191,4	0,04
Paredes	Mampostería	126,92	0,04
Vidrios	Vidrio	24,21	0,02

Absorción equivalente actual

Elemento	Absorción (Sabins)
Piso	5,742
Techo	7,656
Paredes	5,0768
Vidrios	0,4842
Total	18,959

Tiempo de reverberación actual

$TR = \frac{0.16 \times 507}{18.959} = 4.27 \text{ s}$

2. Sala de Baile

Características del recinto

- Volumen: 296 m³
- Uso: Sala de baile

Materiales existentes

Superficie	Material	Área (m²)	α
Piso	Cerámico	111,6	0,03
Techo	Cielorraso	111,6	0,04
Paredes	Mampostería	106,86	0,04
Vidrios	Vidrio	4,2	0,02

Absorción equivalente actual

Elemento	Absorción (Sabins)
Piso	3,348
Techo	4,464
Paredes	4,2744
Vidrios	0,084
Total	12,1704

Tiempo de reverberación actual

$TR = \frac{0.16 \times 296}{12.1704} = 3.89 \text{ s}$

## Diagnóstico

---

### 1. Sala de Juegos

#### Tiempo de reverberación actual

$$TR = \frac{0.16 \times 507}{18.959} = 4.27 \text{ s}$$

#### Evaluación

El valor obtenido de **4,27 segundos** es considerablemente superior al rango recomendado, lo que genera:

- Exceso de eco y prolongación del sonido.
- Baja inteligibilidad de la palabra.
- Incremento del ruido de fondo.
- Ambiente auditivamente fatigante.

#### Tratamiento requerido

##### Opción A – TR objetivo = 0,8 s

- Absorción total requerida: 101,4 Sabins
- Absorción adicional necesaria: 82,44 Sabins
- Panel PET ( $\alpha = 0,50$ ): **165 m<sup>2</sup>**

##### Opción B – TR objetivo = 1,0 s

- Absorción total requerida: 81,12 Sabins
- Absorción adicional necesaria: 62,16 Sabins
- Panel PET ( $\alpha = 0,50$ ): **124,5 m<sup>2</sup>**

### 2. Sala de Baile

#### Tiempo de reverberación actual

$$TR = \frac{0.16 \times 296}{12.1704} = 3.89 \text{ s}$$

#### Evaluación

El tiempo de reverberación de **3,89 segundos** resulta excesivo para actividades de movimiento, música e instrucción, afectando la claridad sonora y la comodidad auditiva.

#### Tratamiento requerido

##### Opción A – TR objetivo = 0,8 s

- Absorción total requerida: 59,2 Sabins
- Absorción adicional necesaria: 47,03 Sabins
- Panel PET ( $\alpha = 0,50$ ): **94 m<sup>2</sup>**

##### Opción B – TR objetivo = 1,0 s

- Absorción total requerida: 47,36 Sabins
  - Absorción adicional necesaria: 35,19 Sabins
  - Panel PET ( $\alpha = 0,50$ ): **70,4 m<sup>2</sup>**
-

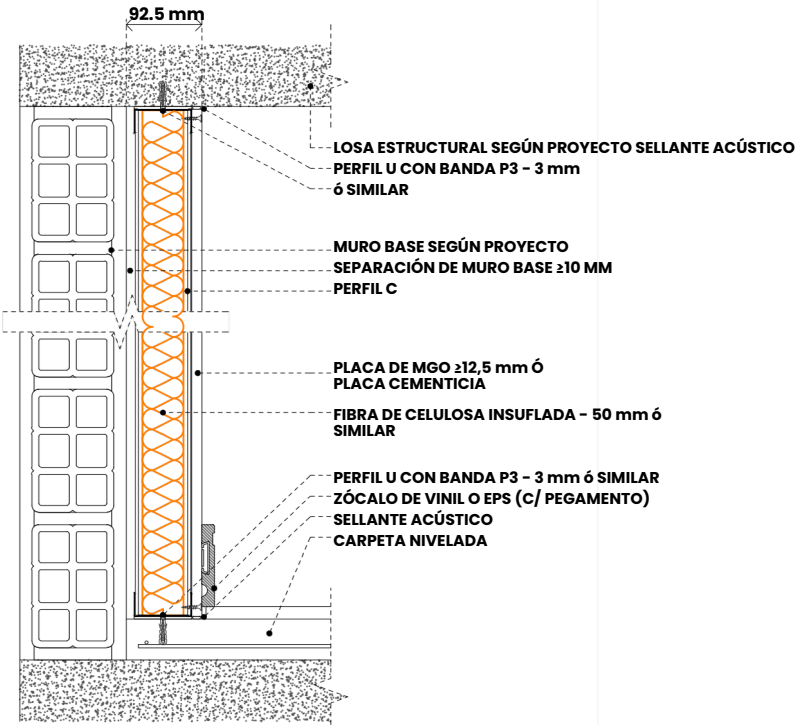
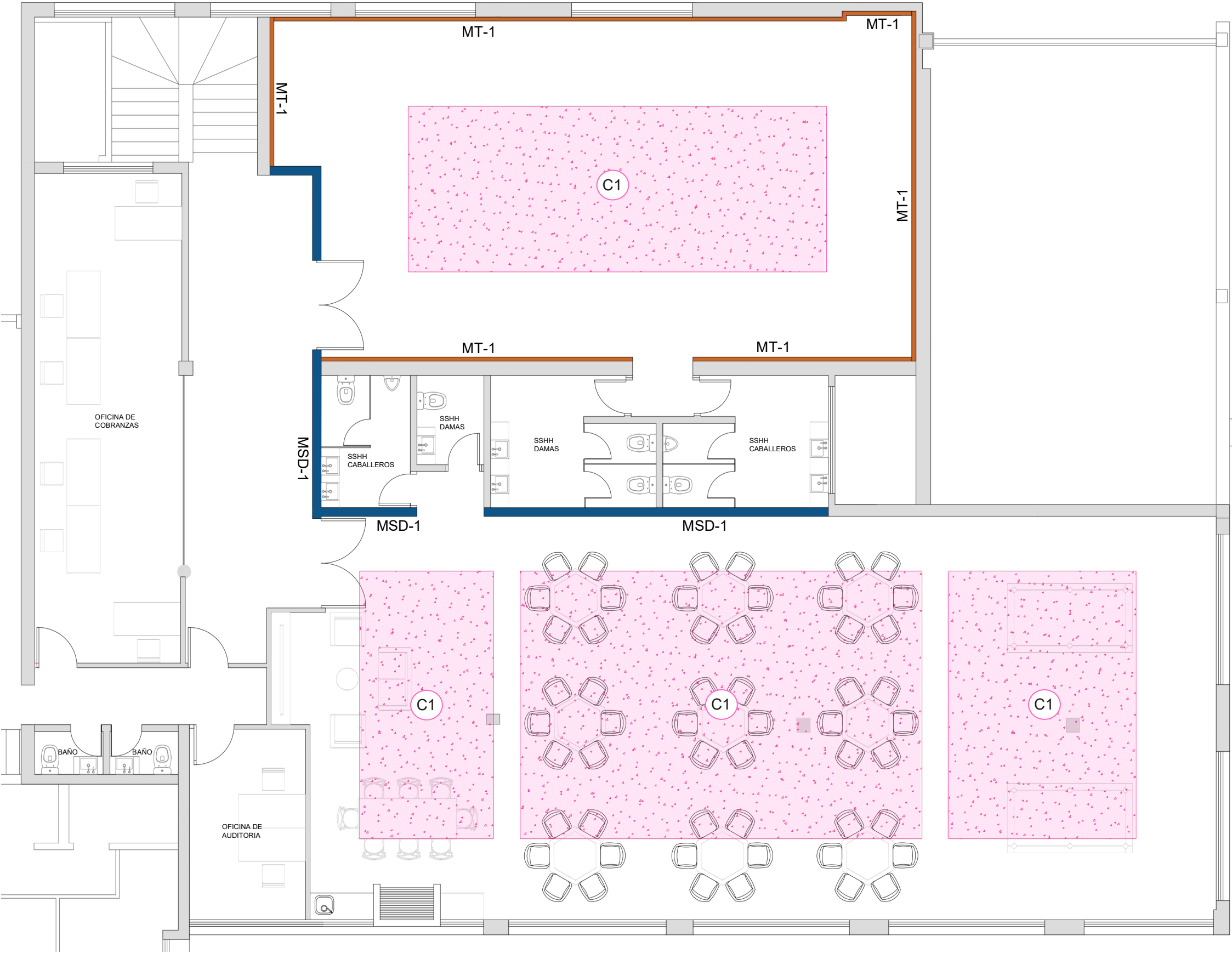


## Propuesta de Solución

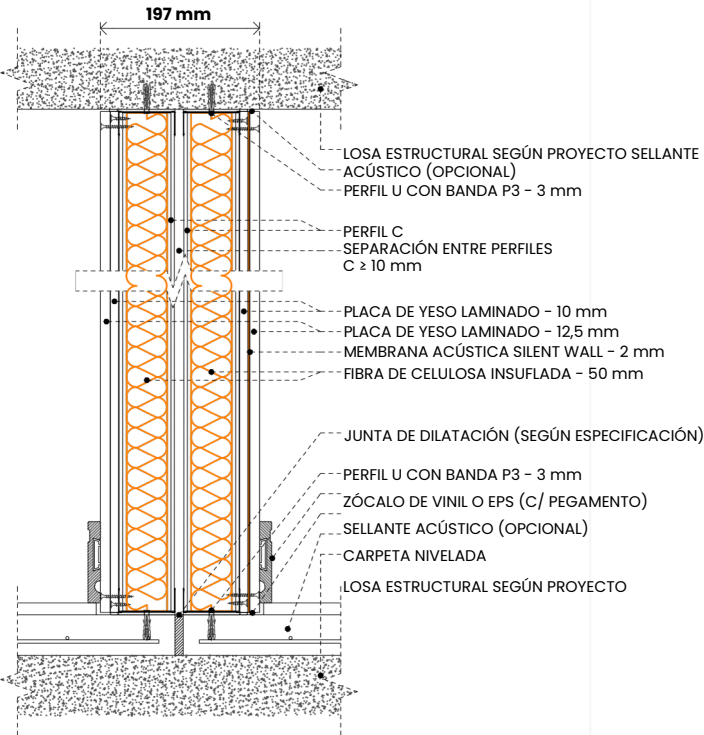
El análisis evidencia que ambos recintos presentan tiempos de reverberación muy superiores a los valores recomendados para su uso. Mediante la instalación de paneles acústicos de fibra PET es posible reducir dichos valores a parámetros técnicamente adecuados, optimizando la calidad sonora y el confort general de los espacios. Los resultados originales del cálculo se encuentran en el documento aportado por el usuario.ciencia, tratamientos de superficie optimizados y diseño arquitectónico funcional para lograr los parámetros acústicos ideales.



# ESQUEMAS DE AISLAMIENTO ACÚSTICO



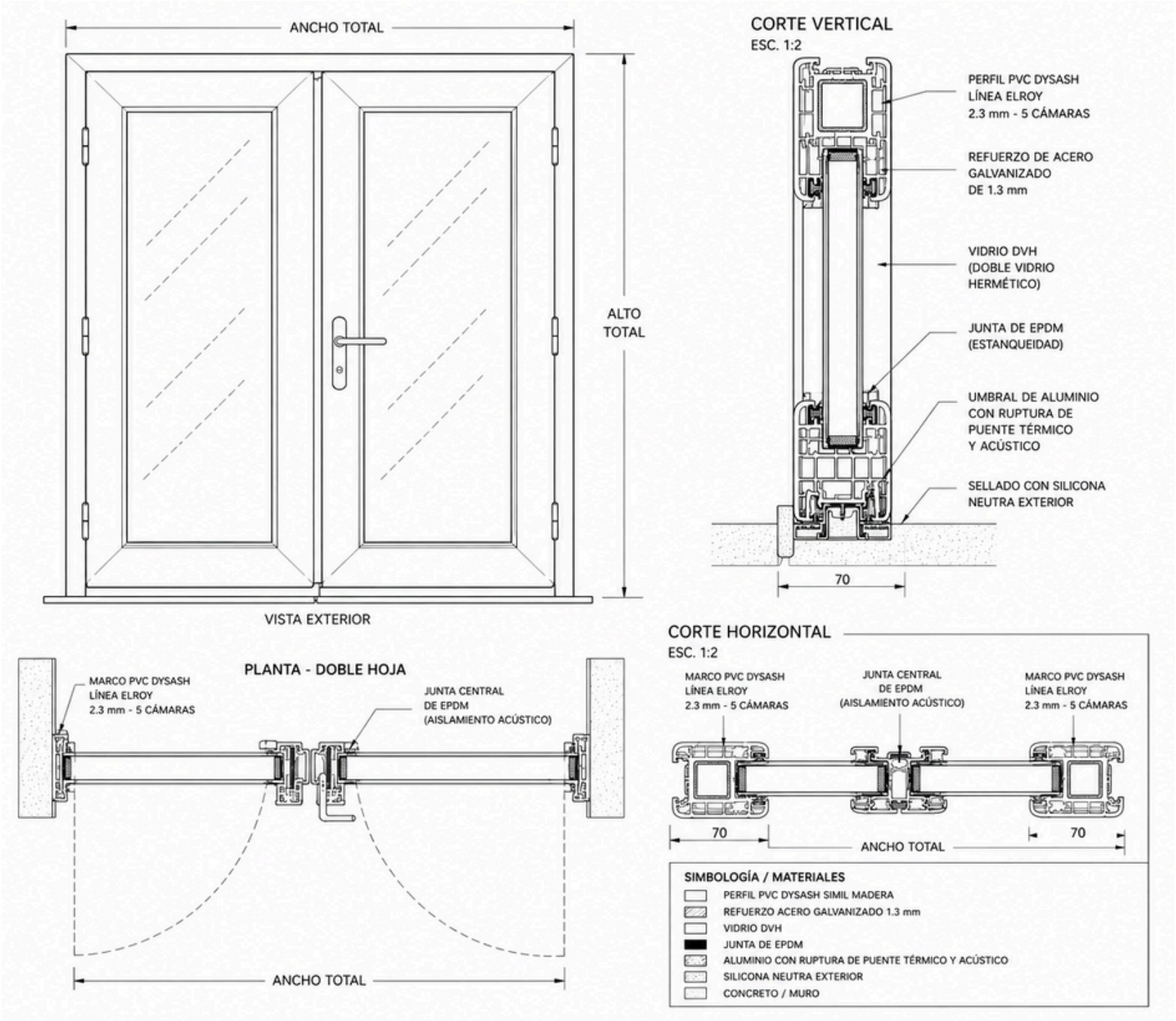
MT-1 DETALLE TRASDOSADO ACÚSTICO DE MURO



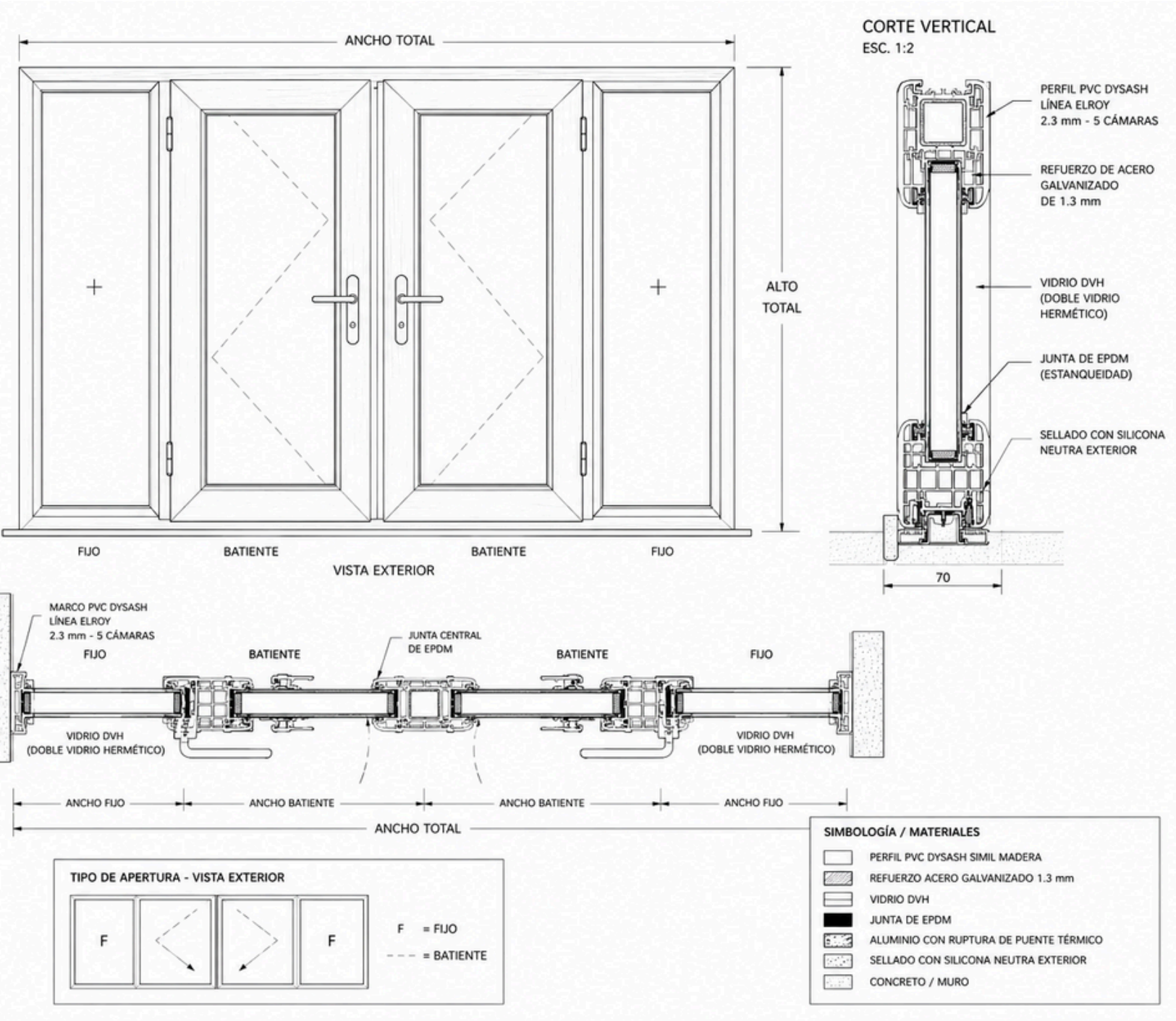
MSD-3M DETALLE MURO ACÚSTICO SECO DOBLE



ESQUEMAS DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

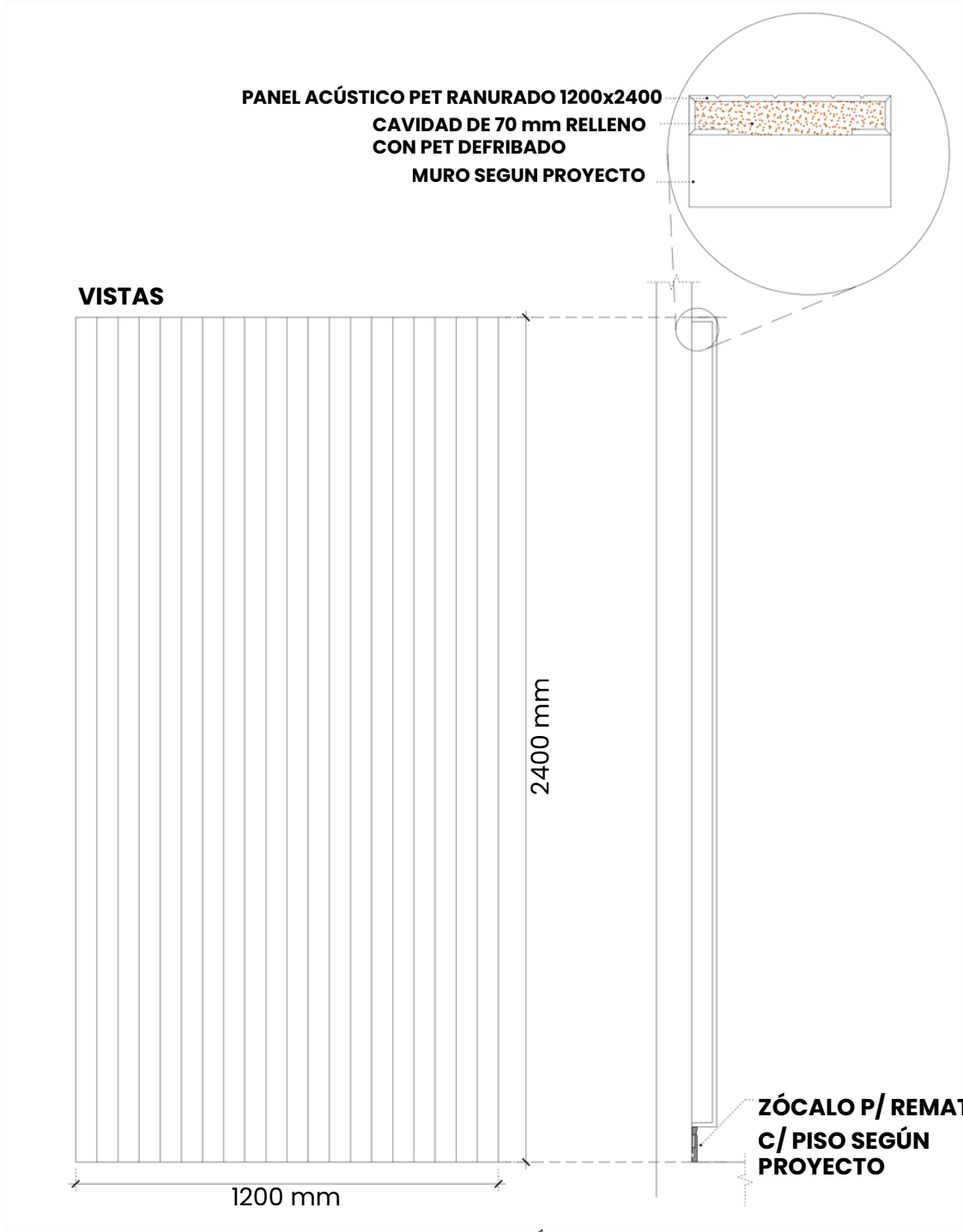
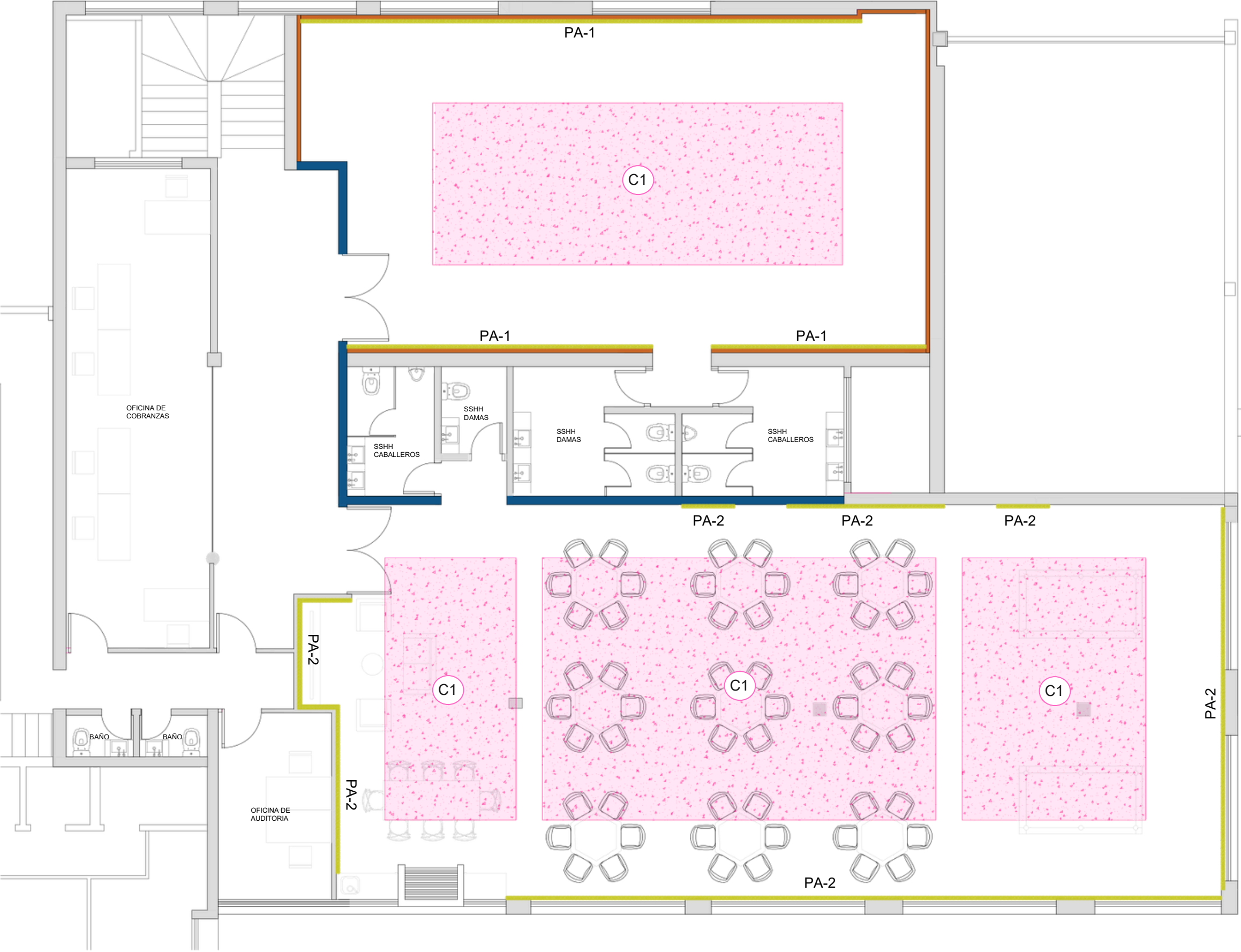


DETALLE DE PUERTA ACÚSTICA



DETALLE DE VENTANA ACÚSTICA

# ESQUEMAS DE ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO



PA-1 DETALLE DE PANEL ACÚSTICO  
PET TIPO RANURADO



# ESQUEMAS DE ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO

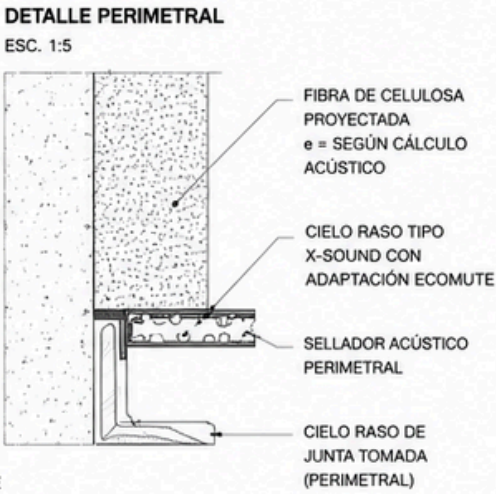
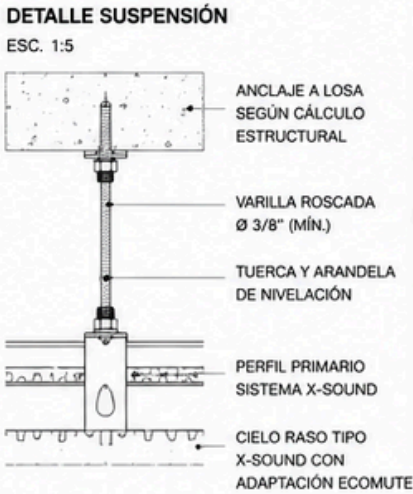
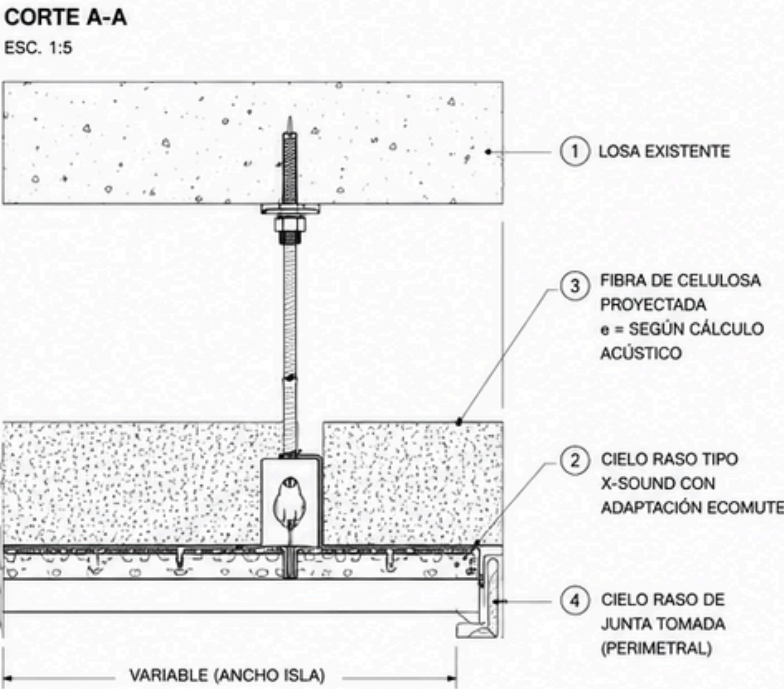
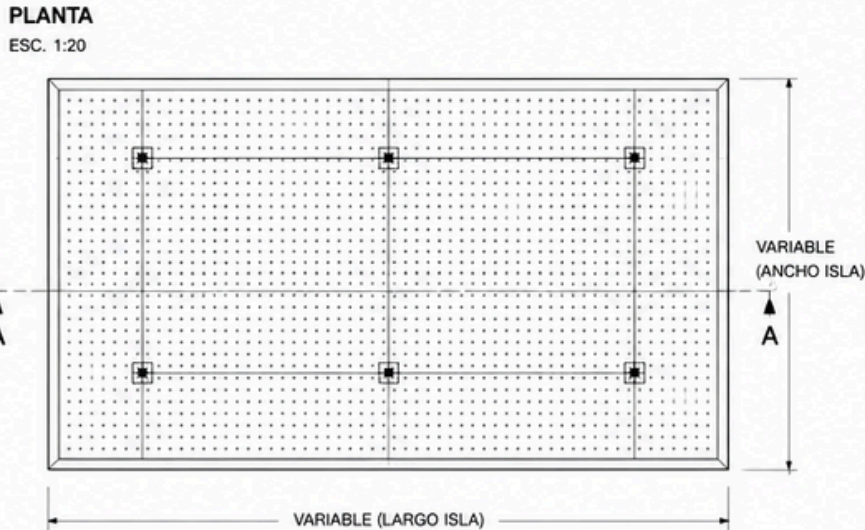
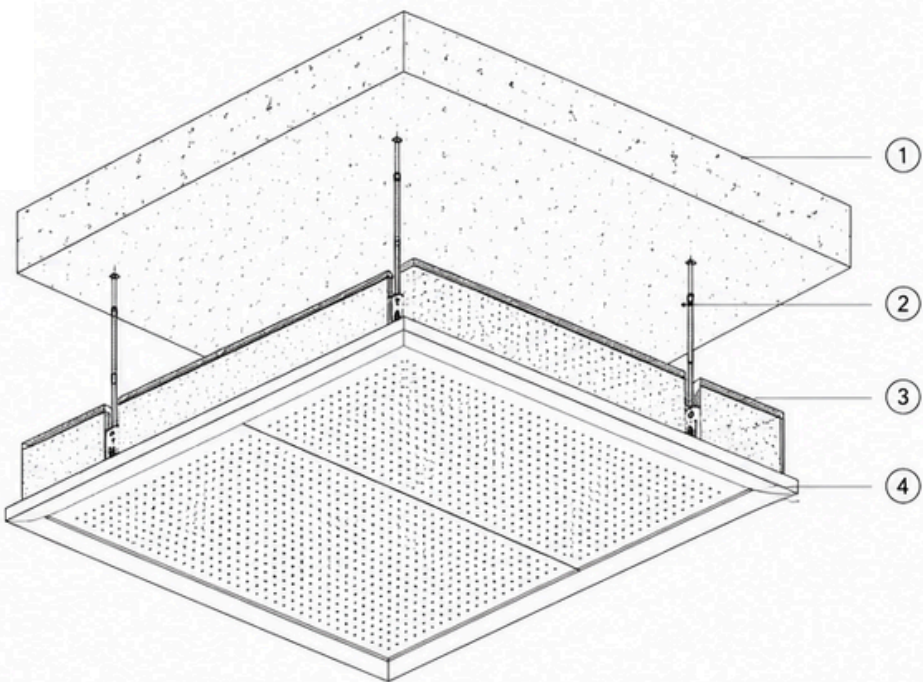
## C1-1 DETALLE DE CIELO RASO






**DESCRIPCIÓN**  
Isla de cielo raso acústico suspendido, con losa existente como elemento superior, cielos rasos tipo X-SOUND con adaptación ECOMUTE y fibra de celulosa proyectada, rematado con cielo raso perimetral de junta tomada.

- COMPONENTES**
- 1 LOSA EXISTENTE
  - 2 CIELO RASO TIPO X-SOUND CON ADAPTACIÓN ECOMUTE
  - 3 FIBRA DE CELULOSA PROYECTADA
  - 4 CIELO RASO DE JUNTA TOMADA (PERIMETRAL)

- ESPECIFICACIONES**
- Sistema acústico suspendido tipo isla.
  - Panel X-SOUND (alta absorción acústica) con adaptación ECOMUTE.
  - Aislamiento con fibra de celulosa proyectada e = según cálculo acústico.
  - Terminación perimetral con cielo raso de junta tomada.
  - Suspensión mediante varillas roscadas ancladas a losa.

- NOTAS**
- Verificar niveles y alineaciones en obra.
  - Asegurar estanqueidad acústica en el perímetro.
  - La espesor de la fibra de celulosa proyectada será según especificación acústica.
  - Todas las uniones y perímetros sellar acústicamente.



- SIMBOLOGÍA / MATERIALES**
- |  |  |  |
|--|--|--|
|  CONCRETO / LOSA        |  FIBRA DE CELULOSA PROYECTADA |  PERFIL / ESTRUCTURA METÁLICA |
|  PANEL ACÚSTICO X-SOUND |  SELLADOR ACÚSTICO            |  |

- LEYENDA**
- |  |   |
|--|---|
| 1 LOSA EXISTENTE                                 | 3 FIBRA DE CELULOSA PROYECTADA            |
| 2 CIELO RASO TIPO X-SOUND CON ADAPTACIÓN ECOMUTE | 4 CIELO RASO DE JUNTA TOMADA (PERIMETRAL) |