

REHABILITACION DE LA IMPRENTA VILA PARA SALA DE CONCIERTOS



ALBERTO LÓPEZ LIS

TALLER 25

PROFESORES RESPONSABLES:

IGNACIO ENRIQUE GUILLEM GUILLAMON
SALVADORA REIG GARCIA-SAN PEDRO

1. INTRODUCCION

2. DESCRIPCION DEL EDIFICIO

2.1 ANTECEDENTES

2.2 DESCRIPCION DE LOS RECINTOS A REALIZAR

2.3 ELECCIÓN DE MATERIALES PARA AISLAMIENTO ACÚSTICO

2.4 ELECCIÓN DE MATERIALES PARA ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO DE SALAS

2.5 ESTUDIO DE VISUALES

3. CUMPLIMIENTO CTE DB SUA

3.1 SUA 1, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

3.2 SUA 2, SEGURIDAD ANTE RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

3.3 SUA 9, ACCESIBILIDAD

4. CUMPLIMIENTO CTE DB SI

4.1 SI 1, PROPAGACION INTERIOR

4.2 SI 2, EVACUACIÓN DE OCUPANTES

4.4 SI4, INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SEÑALIZACION DE RECORRIDOS

5. CUMPLIMIENTO CTE DB HR

5.1 CARACTERIZACION Y CUANTIFICACION DE LAS EXIGENCIAS

5.2 RESUSLTADOS DEL CALCULO DE DISEÑO Y DIMENSIONADO

6. ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO DE LAS SALAS

1. INTRODUCCIÓN

- Rehabilitación de la imprenta Vila para la realización de recintos musicales en los que se incluyen:
 - Cuatro salas de ensayo
 - Estudio de grabación
 - Sala de control
 - Sala para actuaciones en directo
 - Cafetería
 - Camerinos
- Realización de un estudio acústico del edificio dividido en dos partes:
 - Aislamiento acústico de cerramientos y particiones.

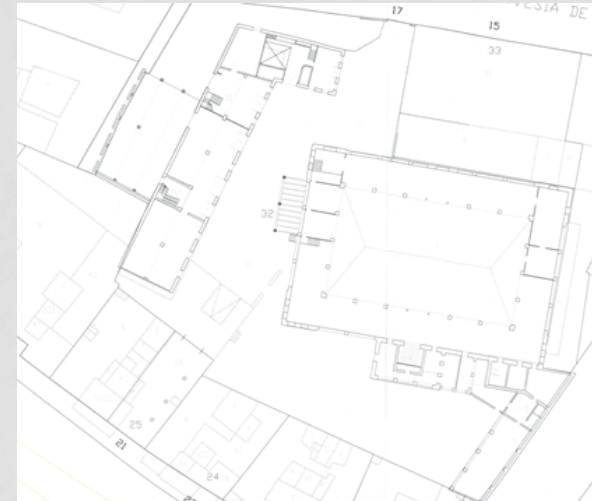
Este se realizará con el fin de garantizar correcto aislamiento acústico del edificio ya que al tener usos musicales nos encontramos ante un recinto ruidoso que puede molestar al vecindario, por lo tanto tenemos que lograr unos altos valores de aislamiento.
 - Acondicionamiento acústico de las salas con usos musicales.

Se han de acondicionar correctamente las salas que vayan a tener usos musicales para que posteriormente no se generen problemas acústicos en el interior de las mismas, como pueden ser tiempos de reverberación que no son acordes al uso de la sala.

2. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

2.1. ANTECEDENTES

- El edificio fue construido en 1908.
- Ubicado en calle San Vicente mártir
- Cuenta con una parcela de 3.800 metros cuadrados.
- La parcela tiene un uso residencial y es compatible con otros usos, como viviendas, un hotel , un recinto de enseñanza, teatro, salas de conciertos o salas multicine.
- Nave con geometría rectangular.



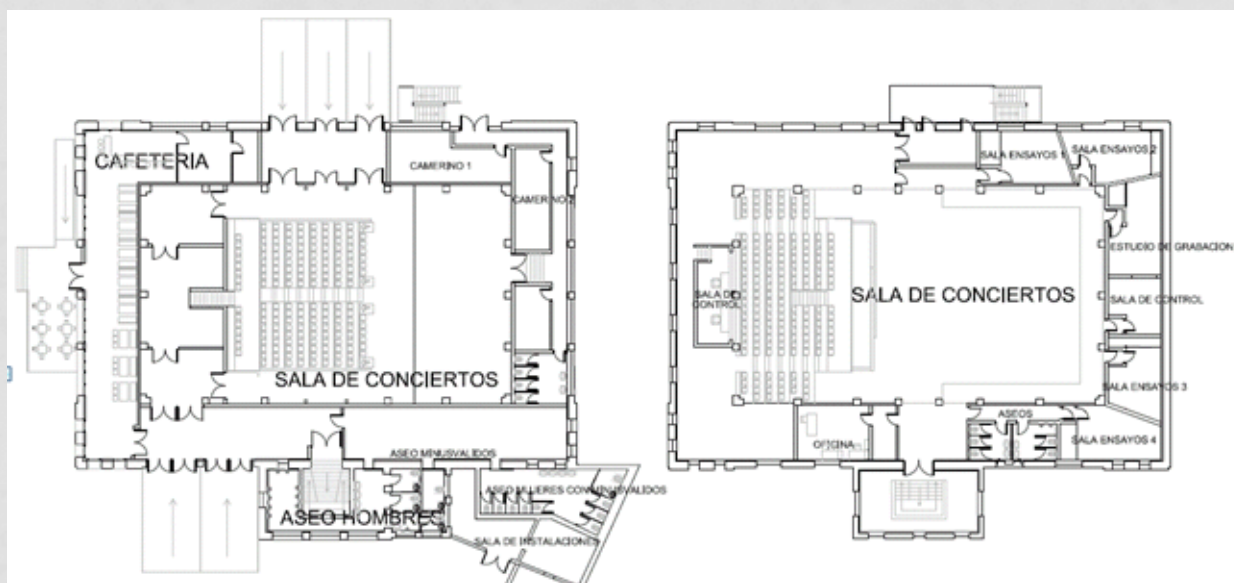


Interior de la imprenta Vila antes de intervenir

La nave está formada por una nave rectangular con una altura de 12 metros hasta el comienzo de la cubierta, con una envolvente perimetral de 5 metros de ancho y 8 metros de altura, dividida en dos plantas. Este espacio central une las dos alturas de los espacios laterales, formando todo el edificio una única sala.

2.2 DESCRIPCIÓN DE LOS RECINTOS A REALIZAR

- Ubicación de la sala de conciertos en el espacio central, ocupando parte de los espacios laterales de la parte superior.
- Ubicación de cafetería, camerinos y aseos en el espacio perimetral de la planta inferior.
- Ubicación de salas de ensayos, estudio de grabación, sala de control, oficina y aseos en el espacio lateral de la planta superior.

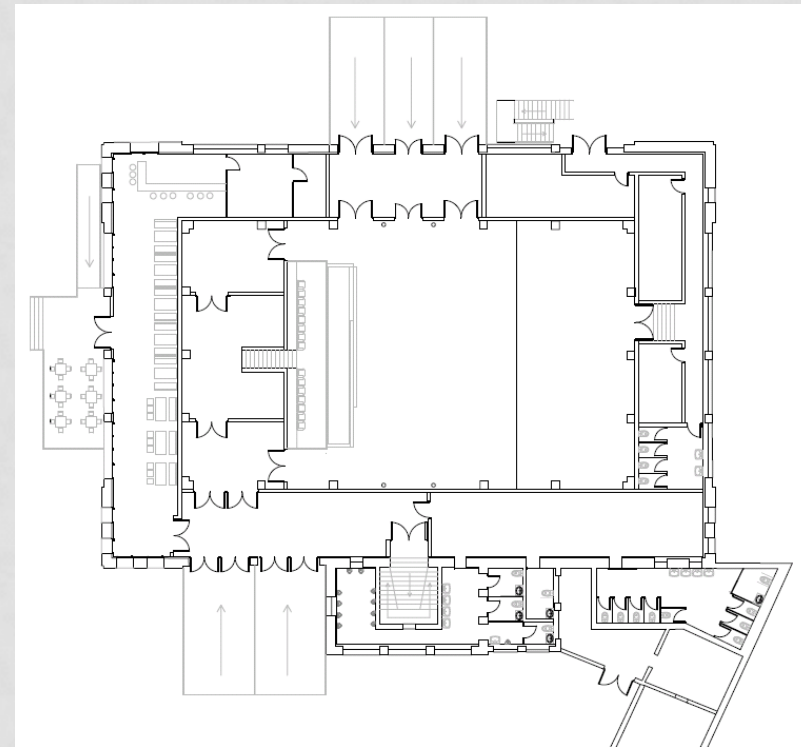
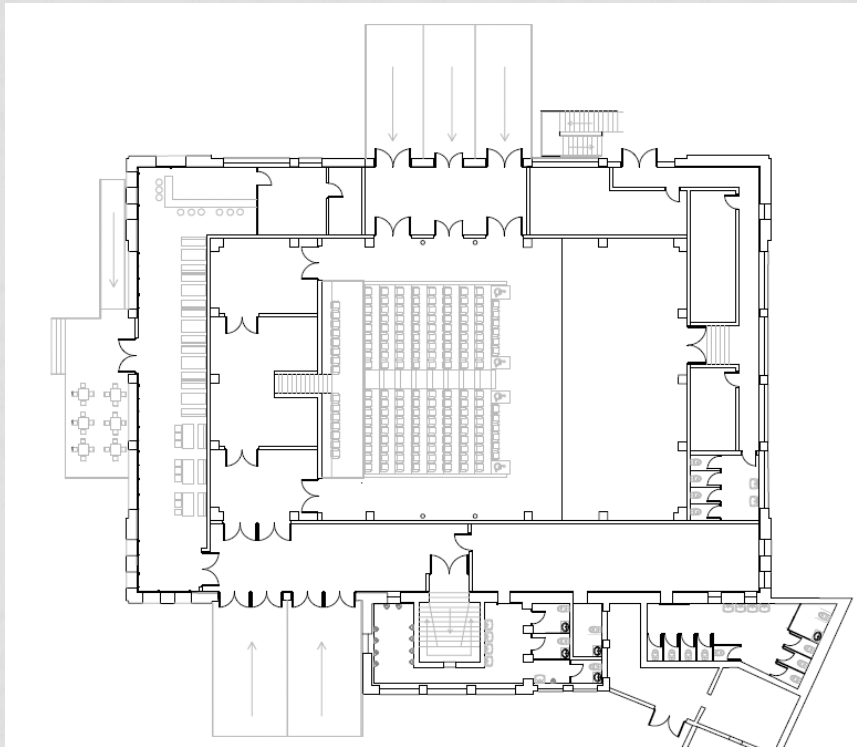


Las superficies de los recintos a realizar:

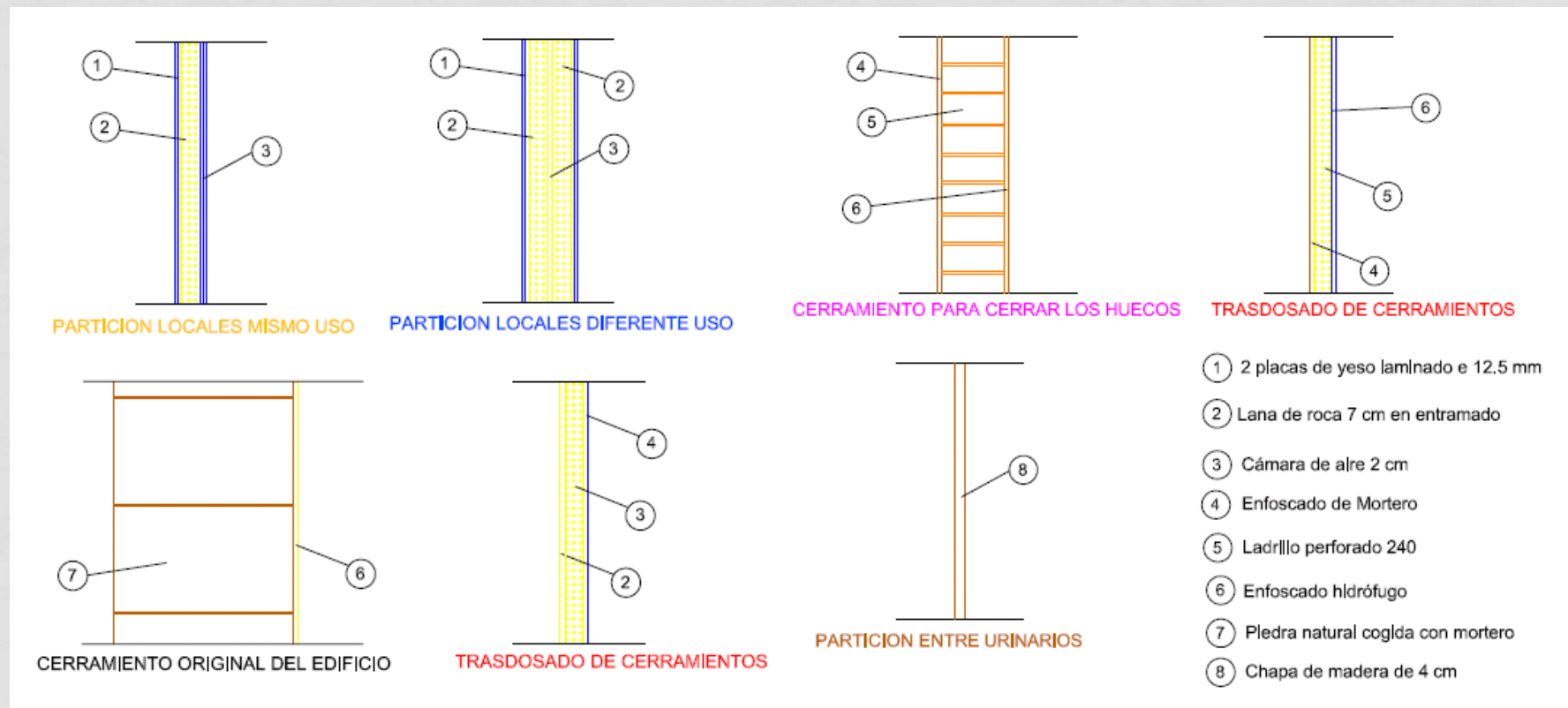
Cafetería: 119.19 m²
Camerino 1: 34.27 m²
Camerino 2: 24.98 m²
Sala de conciertos: 1503.51 m²
Sala de ensayos 1: 21.88 m²
Sala de ensayos 2: 24.16 m²
Sala de ensayos 3: 19.96 m²
Sala de ensayos 4: 25.98 m²
Estudio de grabación: 30.34 m²
Sala de control: 17.17 m²
Oficina: 28.24 m²

Singularidades:

- La sala de conciertos funciona con un sistema de sillas plegables en planta baja. Este sistema tiene el fin de poder utilizar la sala para conciertos sentados y para conciertos de pie, según el estilo musical del grupo y el tipo de concierto que se quiera realizar.



2.3 ELECCIÓN DE MATERIALES PARA AISLAMIENTO ACUSTICO.



2.4 ELECCIÓN DE MATERIALES PARA ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO DE LAS SALAS

Sala de conciertos:

Butacas inferiores	Butacas bien tapizadas
Butacas superiores	Butacas bien tapizadas
suelo graderio superior	Loseta de linóleo sobre hormigón
suelo perimetro superior	Loseta de linóleo sobre hormigón
Suelo con sillas desplegadas	Loseta de linóleo sobre hormigón
Tarima	Piafón de madera de cedro con cámara en el dorso
Madera barrera de proteccion inferior	Madera delgada (5 a 10 mm) formando cámara de aire en el dorso
Frente	Madera delgada (5 a 10 mm) formando cámara de aire en el dorso
Laterales inferiores	Madera delgada (5 a 10 mm) formando cámara de aire en el dorso
Laterales del escenario inferiores	Madera delgada (5 a 10 mm) formando cámara de aire en el dorso
Laterales superiores	Tablero de cartón yeso de 13 mm con cámara aire en el dorso sujeto por perfiles 5 x 10 cm interdistanciados 40 cm
paredes interiores sala de control	Tablero de cartón yeso de 13 mm con cámara aire en el dorso sujeto por perfiles 5 x 10 cm interdistanciados 40 cm
Fondo y frente de antepechos	LANA DE ROCA ROCKWOOL (6 cm; 1,8 Kg/m2)
Techo cubierta	Herakustik Star 25 a 275mm del techo con 40 mm de lana mineral
Techo sala de control	Travertin Micro 25 a 300 mm del techo
Techo pasillos	Travertin Micro 25 a 300 mm del techo
Cerramiento bajo cubierta	Revoco, cal-arena (2 cm)

Salas de ensayo:

Techo sala	Herakustik Star 35 a 265 mm del techo con 40 mm de lana mineral
Paredes absorbentes	Herakustik Star 25 a 30 mm de la partición con 30 mm de lana mineral
Paredes reflectantes	Tablero de cartón yeso de 13 mm con cámara aire en el dorso sujeto por perfiles 5 x 10 cm interdistanciados 40 cm
Suelo	Loseta de linóleo sobre hormigón
Puertas armario	Madera delgada (5 a 10 mm) formando cámara de aire en el dorso

Estudio de grabación:

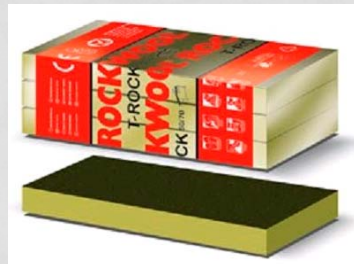
Techo sala	Herakustik Star 15 a 283 mm del techo con 40 mm de lana mineral
Paredes absorbentes	Herakustik F 25 mm a 80 mm de la partición con 80 mm de lana mineral
Paredes reflectantes	Tablero de cartón yeso de 13 mm con cámara aire en el dorso sujeto por perfiles 5 x 10 cm interdistanciados 40 cm
Puertas armario	Madera delgada (5 a 10 mm) formando cámara de aire en el dorso
Suelo	Moqueta con espuma SBR en zona dorsal 2,23 5 kg/m ² , 10 mm
ventana	Vidrios de 6 mm área pequeña

Sala de control:

Techo sala	Herakustik Star 35 a 265 mm del techo con 40 mm de lana mineral
Paredes absorbentes	Herakustik F 25 mm a 80 mm de la partición con 80 mm de lana mineral
Paredes reflectantes	Tablero de cartón yeso de 13 mm con cámara aire en el dorso sujeto por perfiles 5 x 10 cm interdistanciados 40 cm
Suelo	Moqueta de 3 mm sobre fieltro encima de hormigón
ventana	Vidrios de 6 mm área pequeña



Herakustik star

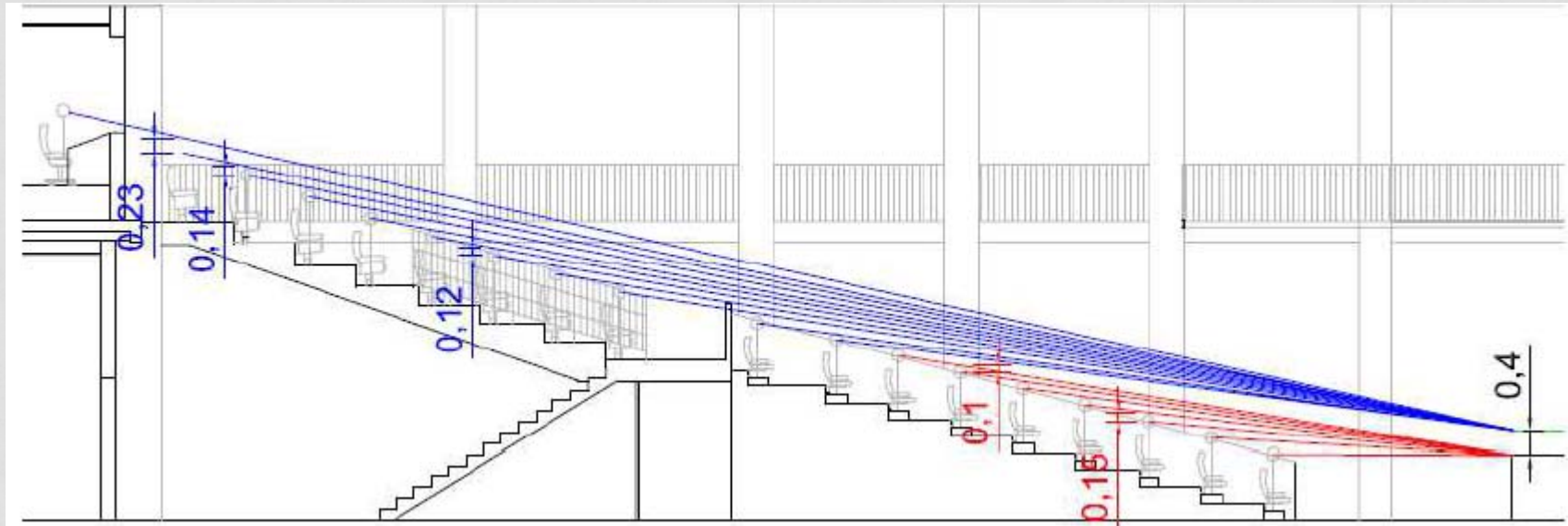


Lana de roca rockwool



Travertin mircro

2.5 ESTUDIO DE VISUALES



Una buena visual se encuentra comprendida entre una distancia de la visual inferior y la superior de 8 a 12 cm.

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE DB SUA

3.1 Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

Resbaladicidad de los suelos:

- Zonas secas sin contacto con el exterior, clase 1.
- Zonas secas en contacto con el exterior (entradas y salidas del edificio) y baños, clase 2.
- Zonas de acceso situadas en el exterior, clase 3.

Protección de desniveles :


- Barandillas de al menos 0.9 metros de altura.
- Separación entre barras verticales de la barandilla de 10 cm máximo.

Escaleras y rampas :

- Huella mayor de 28 cm y contrahuella entre 13 y 17.5 cm
- Relación huella/contrahuella para cada escalera, $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$.
- Tramo mínimo 3 peldaños
- Altura máxima a salvar por tramo 2,25 metros.

Ancho mínimo de paso:

Tabla 4.1 Escaleras de uso general. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

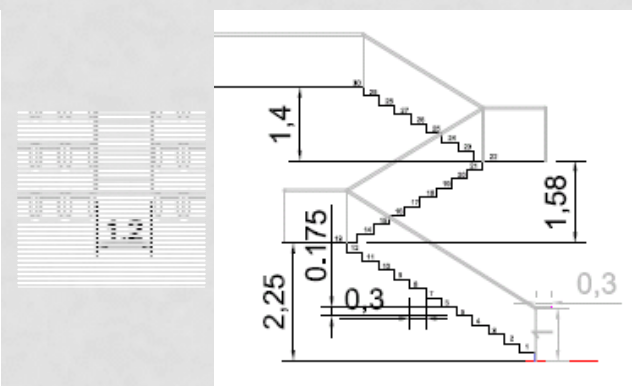
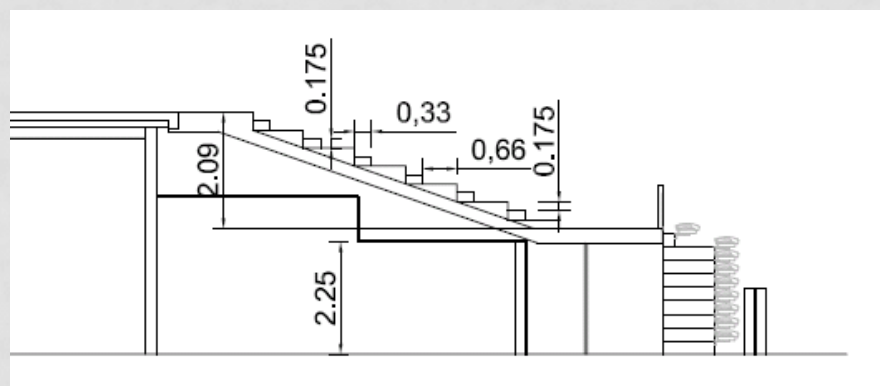
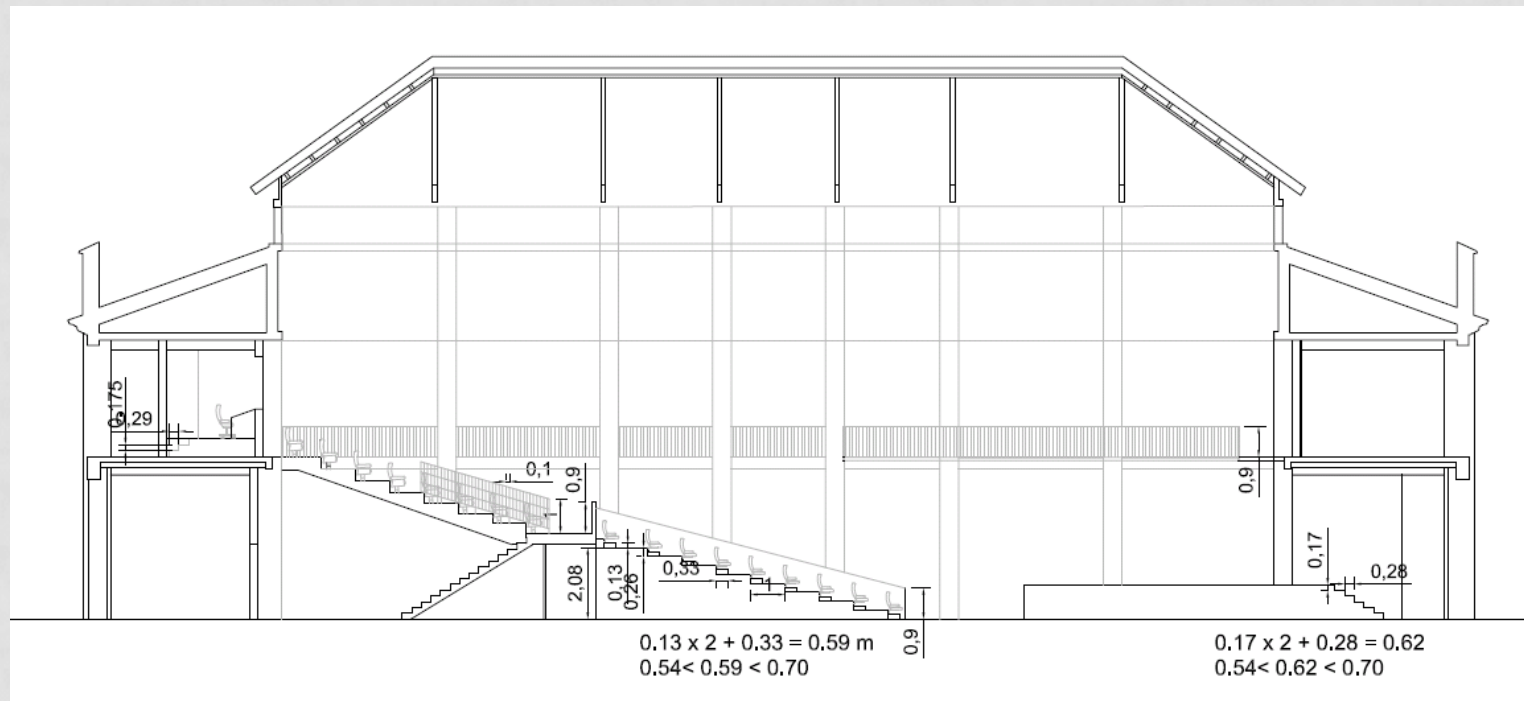
Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00 ⁽¹⁾ 			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria Pública concurrencia y Comercial	0,80 ⁽²⁾	0,90 ⁽²⁾	1,00	1,10
Sanitario	Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores			
	1,40			
	Otras zonas			
	1,20			
Casos restantes	0,80 ⁽²⁾	0,90 ⁽²⁾	1,00	

Pendiente de rampas:

- Rampas de acceso del 6%. Itinerario accesible y mayor de 6m.

Pasillos escalonados de acceso a butacas:

- Dos dimensiones de huella diferentes repetidas alternativamente



3.2 Sección SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.

Impacto

Impacto con elementos fijos:

- Altura libre mínima 2,10 en uso restringido y 2,20 en resto de zonas.(Caso 1)
- Altura libre mínima en el umbral de las puertas de 2 metros.

Impacto con elementos practicables:

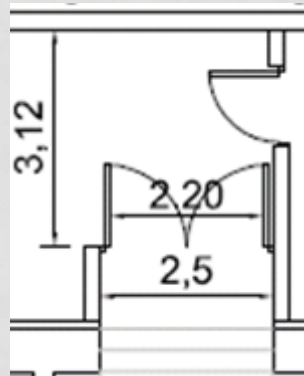
- En pasillos de menos de 2,50 metros el barrido de la puerta no invadirá el paso.(Caso 2)

Atrapamiento :

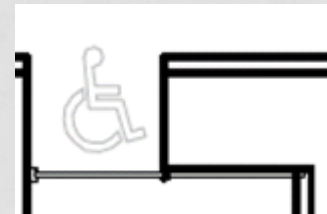
- Puertas corredizas introducidas en cajas de madera para evitar atrapamiento.(Caso 3)



CASO 1



CASO 2



CASO 3



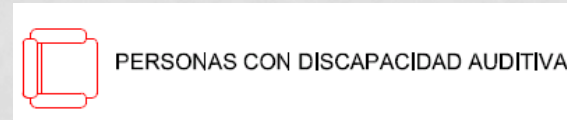
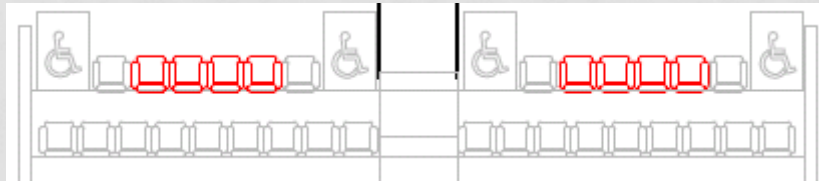
CASO 4

ALBERTO LÓPEZ LIS

3.3. Sección SUA 9 Accesibilidad

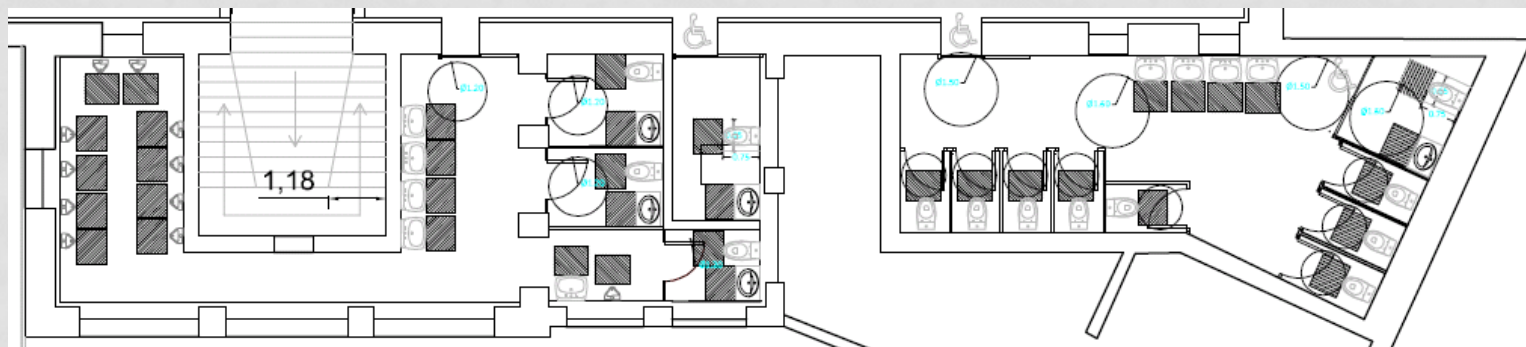
Plazas reservadas:

- Una *plaza reservada para usuarios de silla de ruedas* por cada 100 plazas o fracción.
- Cada plaza para silla de ruedas ha de tener al lado un asiento para un acompañante.
- Una *plaza reservada para personas con discapacidad auditiva* por cada 50 plazas o fracción.



Servicios higiénicos accesibles

- Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados.
- Los *itinerarios accesibles* y los *servicios higiénicos accesibles* se señalarán mediante SIA.



4. CUMPLIMIENTO DEL CTE DB SI

3.1 Sección SI 1 Propagación interior

Condiciones de compartimentación:

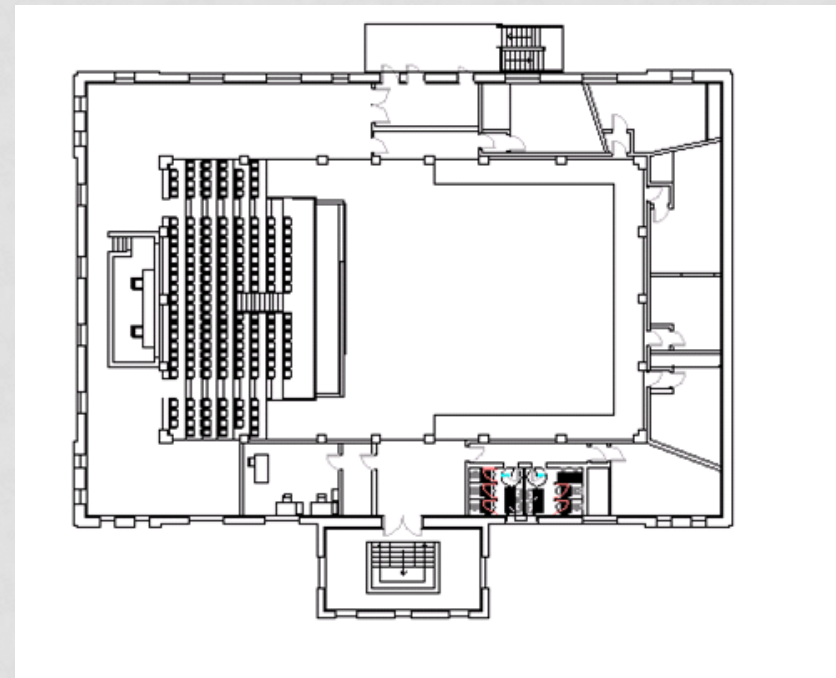
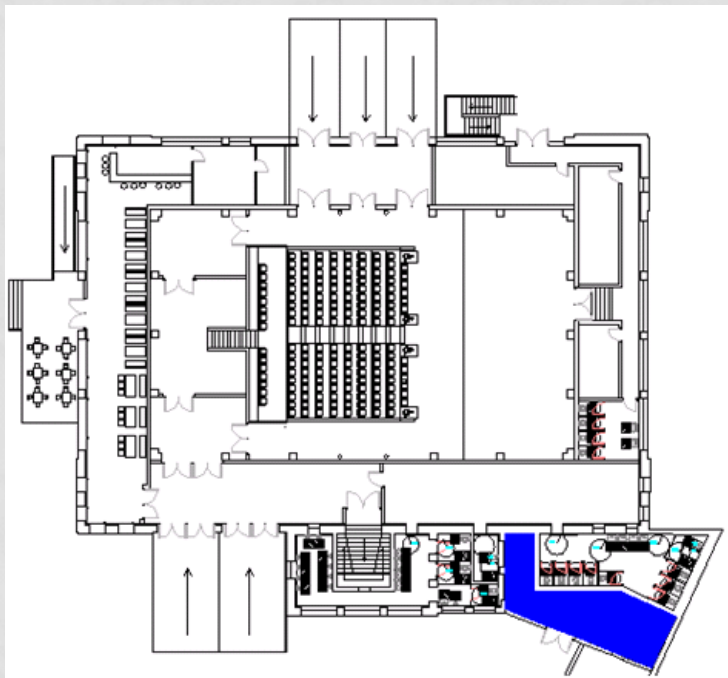
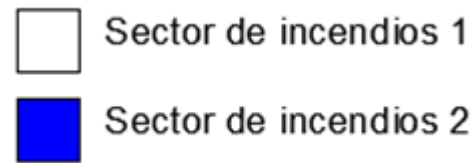
→ Pública Concurrencia - La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m², excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes.

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios

Uso previsto del edificio o establecimiento - Uso del local o zona	Tamaño del local o zona S = superficie construida V = volumen construido		
	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
En cualquier edificio o establecimiento:			
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p. e.: mobiliario, lencería, limpieza, etc.) archivos de documentos, depósitos de libros, etc.	100<V≤200 m ³	200<V≤400 m ³	V>400 m ³
- Almacén de residuos	5<S≤15 m ²	15<S≤30 m ²	S>30 m ²
- Aparcamiento de vehículos de una vivienda unifamiliar o cuya superficie S no exceda de 100 m ²	En todo caso		
- Cocinas según potencia instalada P ⁽¹⁾⁽²⁾	20<P≤30 kW	30<P≤50 kW	P>50 kW
- Lavanderías. Vestuarios de personal. Camerinos ⁽³⁾	20<S≤100 m ²	100<S≤200 m ²	S>200 m ²
- Salas de calderas con potencia útil nominal P	70<P≤200 kW	200<P≤600 kW	P>600 kW
→ - Salas de máquinas de instalaciones de climatización (según Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de julio, BOE 2007/08/29)	En todo caso		
- Salas de maquinaria frigorífica: refrigerante amoníaco refrigerante halogenado	P≤400 kW	En todo caso P>400 kW	
- Almacén de combustible sólido para calefacción	S≤3 m ²	S>3 m ²	
→ - Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución	En todo caso		
- Centro de transformación			
- aparatos con aislamiento dieléctrico seco o líquido con punto de inflamación mayor que 300°C	En todo caso		
- aparatos con aislamiento dieléctrico con punto de inflamación que no exceda de 300°C y potencia instalada P:			
total	P≤2 520 kVA	2520<P≤4000 kVA	P>4 000 kVA
en cada transformador	P≤630 kVA	630<P≤1000 kVA	P>1 000 kVA
- Sala de maquinaria de ascensores	En todo caso		
- Sala de grupo electrógeno	En todo caso		

Existen dos sectores de incendio:

- Local de instalaciones (de riesgo bajo).
- Resto de la edificación. Superficie en planta baja 1.014,15 m² y en planta primera es de 489,36 m², sumando un total de 1503.51 m² < 2.500 m².



3.2 Sección SI 3 Evacuación de ocupantes

Cálculo de la ocupación:

Pública conurrencia	Zonas destinadas a espectadores sentados: con asientos definidos en el proyecto sin asientos definidos en el proyecto	1pers/asiento 0,5
	Zonas de espectadores de pie	0,25
	Zonas de público en discotecas	0,5
	Zonas de público de pie, en bares, cafeterías, etc.	1
	Zonas de público en gimnasios:	
	con aparatos	5
	sin aparatos	1,5
	Piscinas públicas	
	zonas de baño (superficie de los vasos de las piscinas)	2
	zonas de estancia de público en piscinas descubiertas	4
	vestuarios	3
	Salones de uso múltiple en edificios para congresos, hoteles, etc.	1

- Ocupación con sillas desplegadas 364 personas, 180 patio inferior y 184 patio superior.
- Ocupación con sillas plegadas 760 personas.

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación:

Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente ⁽³⁾	La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:
	- 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.
	- 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.

Dimensionado de los medios de evacuación:

- Dimensionado de la zona inferior con ocupación de 760 personas. Puertas y pasillos de al menos 3.80 metros por recorrido de evacuación.
- Dimensionado de la zona inferior con ocupación de 180 personas. Pasillo de evacuación descendente de al menos 1.125 metros.
- Dimensionado de la superior con ocupación de 184 personas. Pasillos de evacuación ascendente al menos 1.35 metros (repartido en 2 escaleras). Puertas y pasos de al menos 1 metro.
- Los pasillos entre butacas del patio superior tendrán un ancho mínimo de paso será de 30 cm + 5 cm (9 asientos).
- Los pasillos entre butacas del patio superior tendrán un ancho mínimo de paso será de 30 cm + 4.25 cm (17 asientos total) y en los de una salida 30 cm + 5 cm (9 asientos).

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ ⁽¹⁾ $\geq 0,80$ m ⁽²⁾ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00$ m ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. ⁽⁶⁾	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30$ cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50$ cm. ⁽⁷⁾ Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas ⁽⁸⁾	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160$ ⁽⁹⁾
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)$ ⁽⁹⁾
Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_g$ ⁽⁹⁾
Pasillos protegidos	$P \leq 3 S + 200 A$ ⁽⁹⁾
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600$ ⁽¹⁰⁾
Escaleras	$A \geq P / 480$ ⁽¹⁰⁾

A = Anchura del elemento, [m]

A_g = Anchura de la escalera protegida en su desembarco en la planta de salida del edificio, [m]

h = Altura de evacuación ascendente, [m]

P = Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.

E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las plantas situadas por debajo o por encima de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en el punto 4.1 en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable;

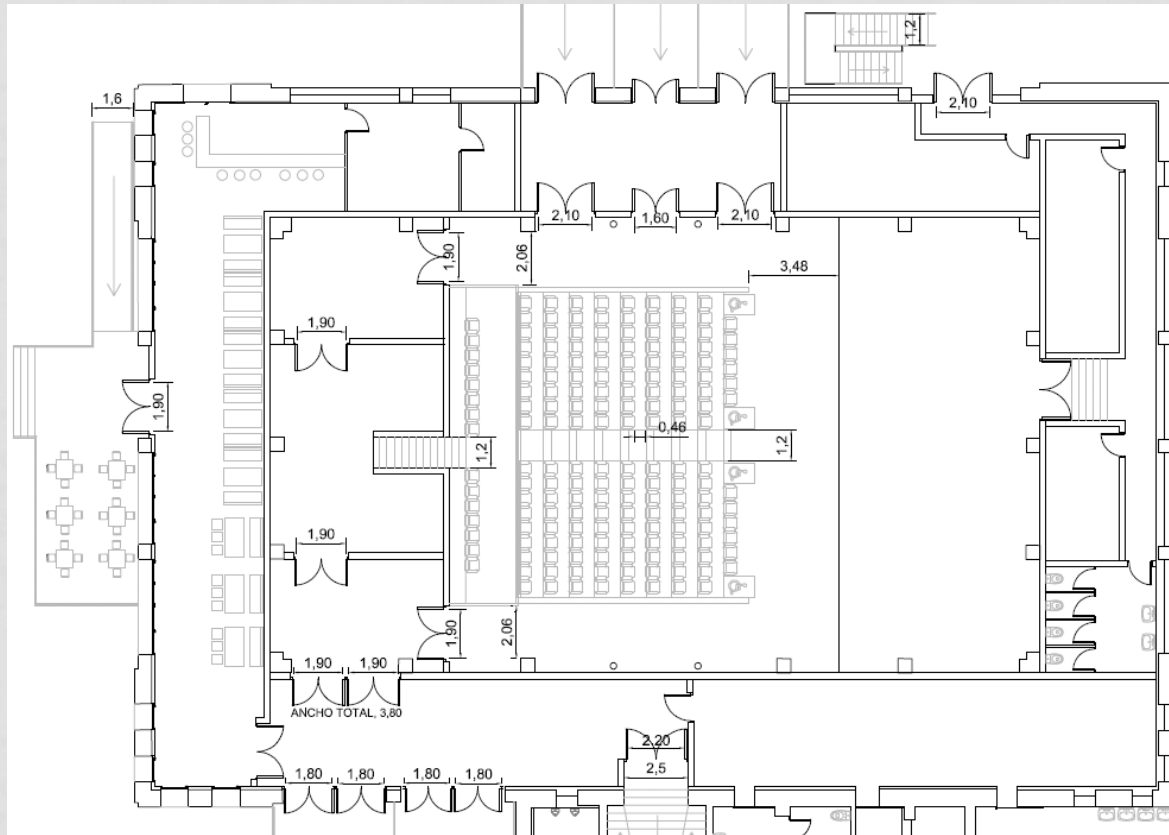
S = Superficie útil del recinto, o bien de la escalera protegida en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias o bien del pasillo protegido.

REHABILITACIÓN DE LA IMPRENTA VILA PARA SALA DE CONCIERTOS

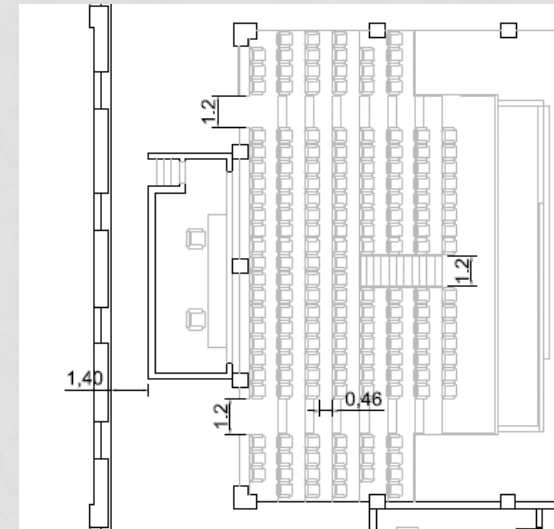
CUMPLIMIENTO CTE DB-SI

Tabla 4.2. Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura

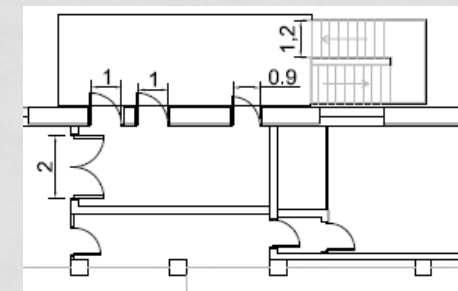
Anchura de la escalera en m	Escalera no protegida		Escalera protegida (evacuación descendente o ascendente) ⁽¹⁾					
	Evacuación ascendente ⁽²⁾	Evacuación descendente	Nº de plantas					
			2	4	6	8	10	cada planta más
1,20	158	192	274	356	438	520	602	+41



DIMENSIONES DE LOS PASOS Y PASILLOS DE EVACUACION EN PLANTA BAJA

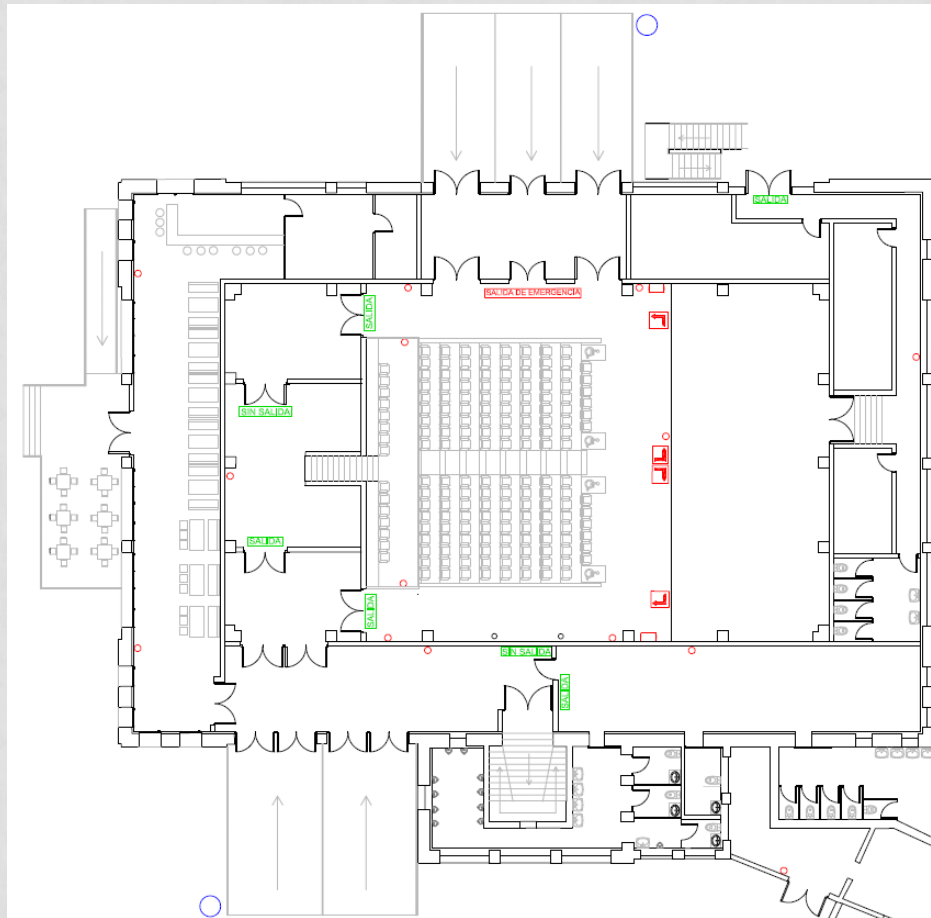


PASILLOS PATIO BUTACAS SUPERIOR

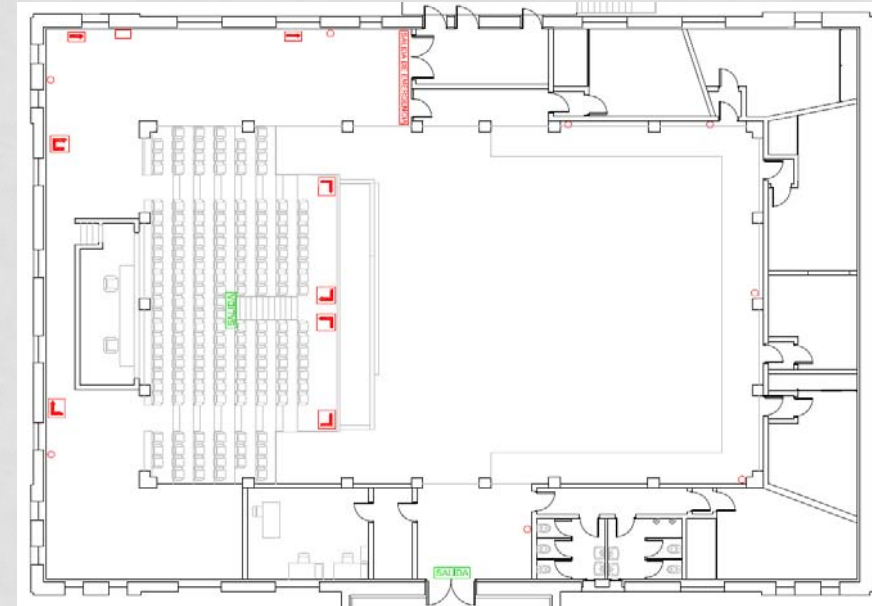


SALIDA PARTE SUPERIOR

4.3 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SEÑALIZACIÓN DE RECORRIDOS



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA



5. CUMPLIMIENTO DEL CTE DB HR

Ámbito de aplicación

- CTE DB-HR no es de aplicación para los recintos ruidosos, que se regirán por las ordenanzas de ruido de Valencia.

2.1 Valores límite de aislamiento

Aislamiento acústico a ruido aéreo:

En los recintos protegidos:

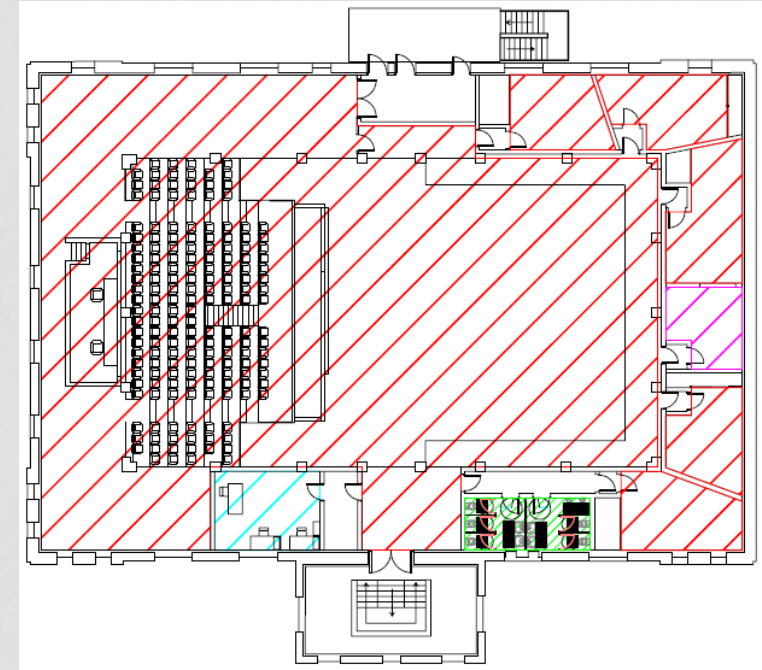
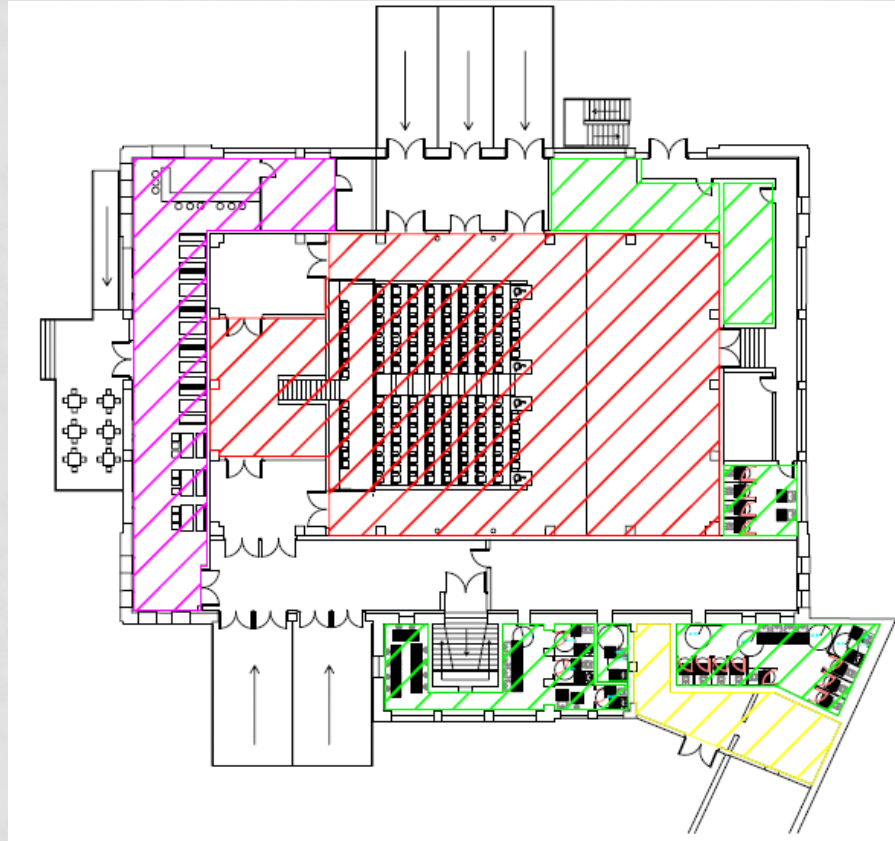
- Misma unidad de uso, el índice global de reducción acústica al menos 33 dBA.
- Distinta unidad de uso con recinto habitable o protegido, $D_{nT,A}$, no será menor que 50 dBA .
- Cuando compartan puertas o ventanas, índice global de reducción acústica, no menor que 30 dBA y del cerramiento 50 dBA.
- Con recintos de instalaciones, $D_{nT,A}$, no será menor que 55 dBA.
- Con el exterior, $D_{2m,nT,Atr}$, no será menor que los valores indicados en la tabla 2.1 Cuando no se disponga de datos oficiales del valor del índice de ruido día, L_d , se aplicará el valor de 60 dBA.






L _d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
→ L _d ≤ 60	30	30	30	30
60 < L _d ≤ 65	32	30	32	30
65 < L _d ≤ 70	37	32	37	32
70 < L _d ≤ 75	42	37	42	37
L _d > 75	47	42	47	42

En los recintos habitables:

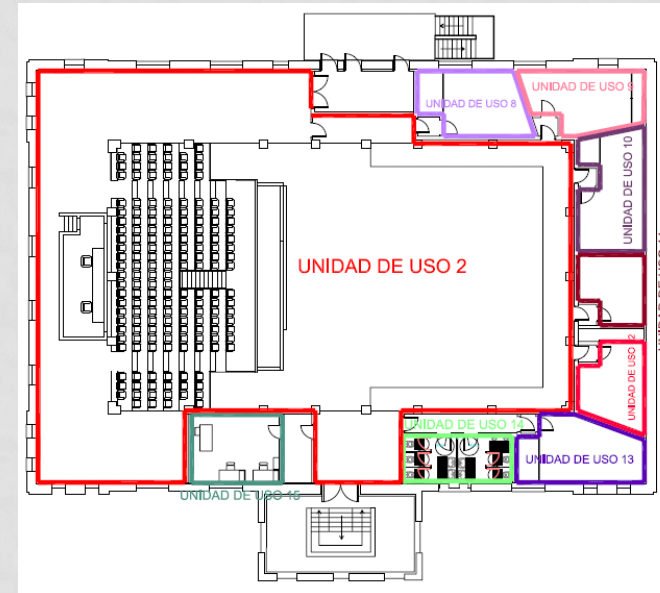
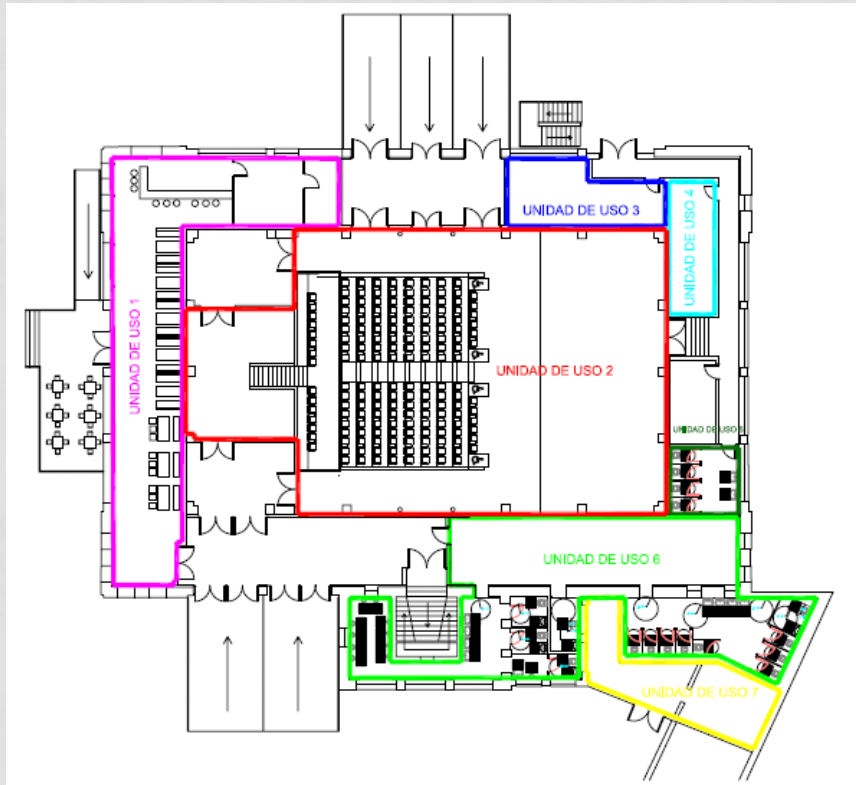
- Misma unidad de uso, el índice global de reducción acústica al menos 33 dBA.
- Distinta unidad de uso con recinto habitable o protegido, DnT,A, , no será menor que 45 dBA .
- Cuando compartan puertas o ventanas, índice global de reducción acústica, no menor que 20 dBA y del cerramiento 50 dBA.
- Con recintos de instalaciones y actividad, DnT,A , no será menor que 45 dBA.
- Cuando compartan puertas o ventanas, índice global de reducción acústica, no menor que 30 dBA y del cerramiento 50 dBA.

ZONIFICACION



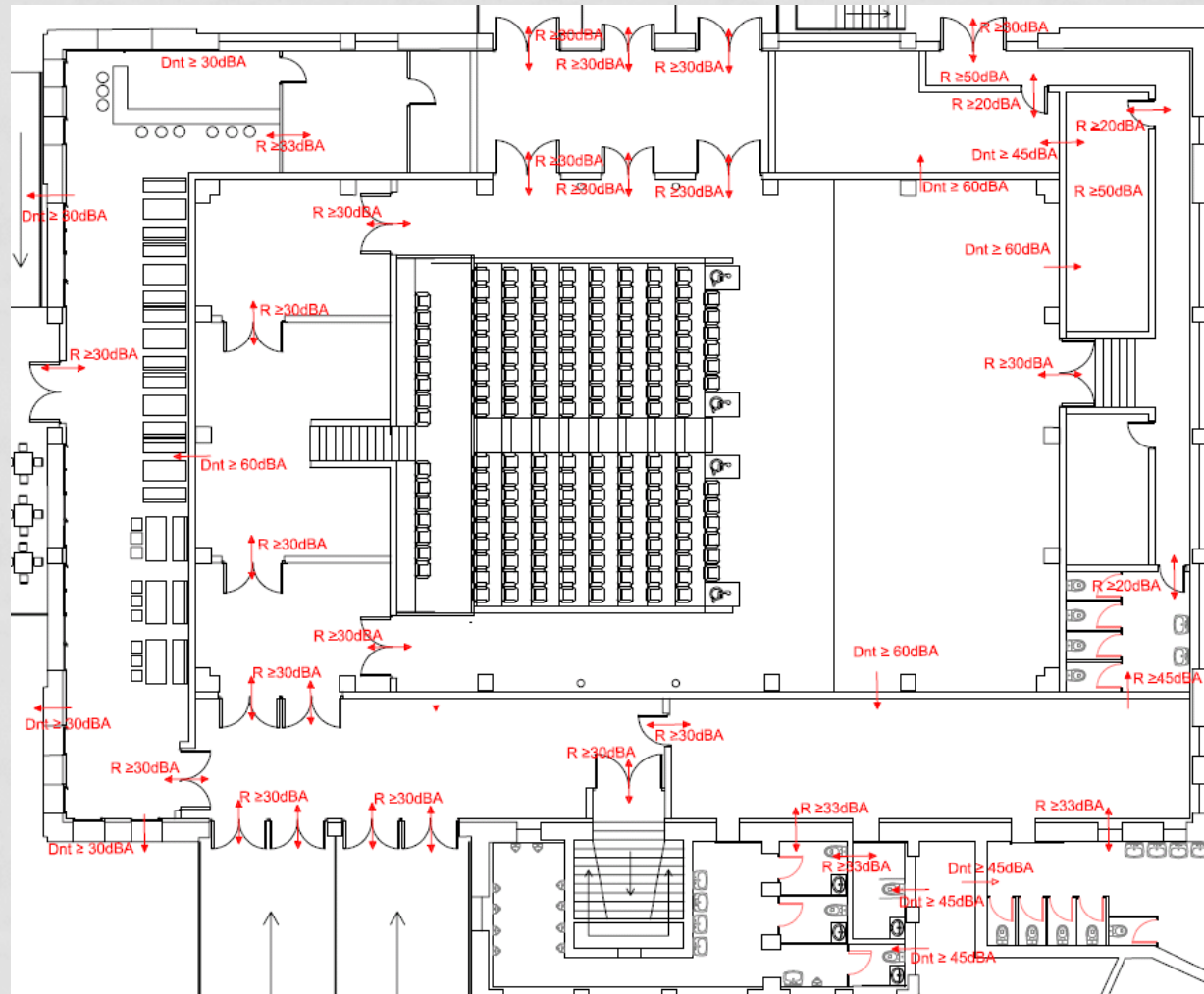
-  RECINTO RUIDOSO
-  RECINTO HABITABLE
-  RECINTO DE ACTIVIDAD
-  RECINTO PROTEGIDO
-  RECINTO DE INSTALACIONES

UNIDADES DE USO

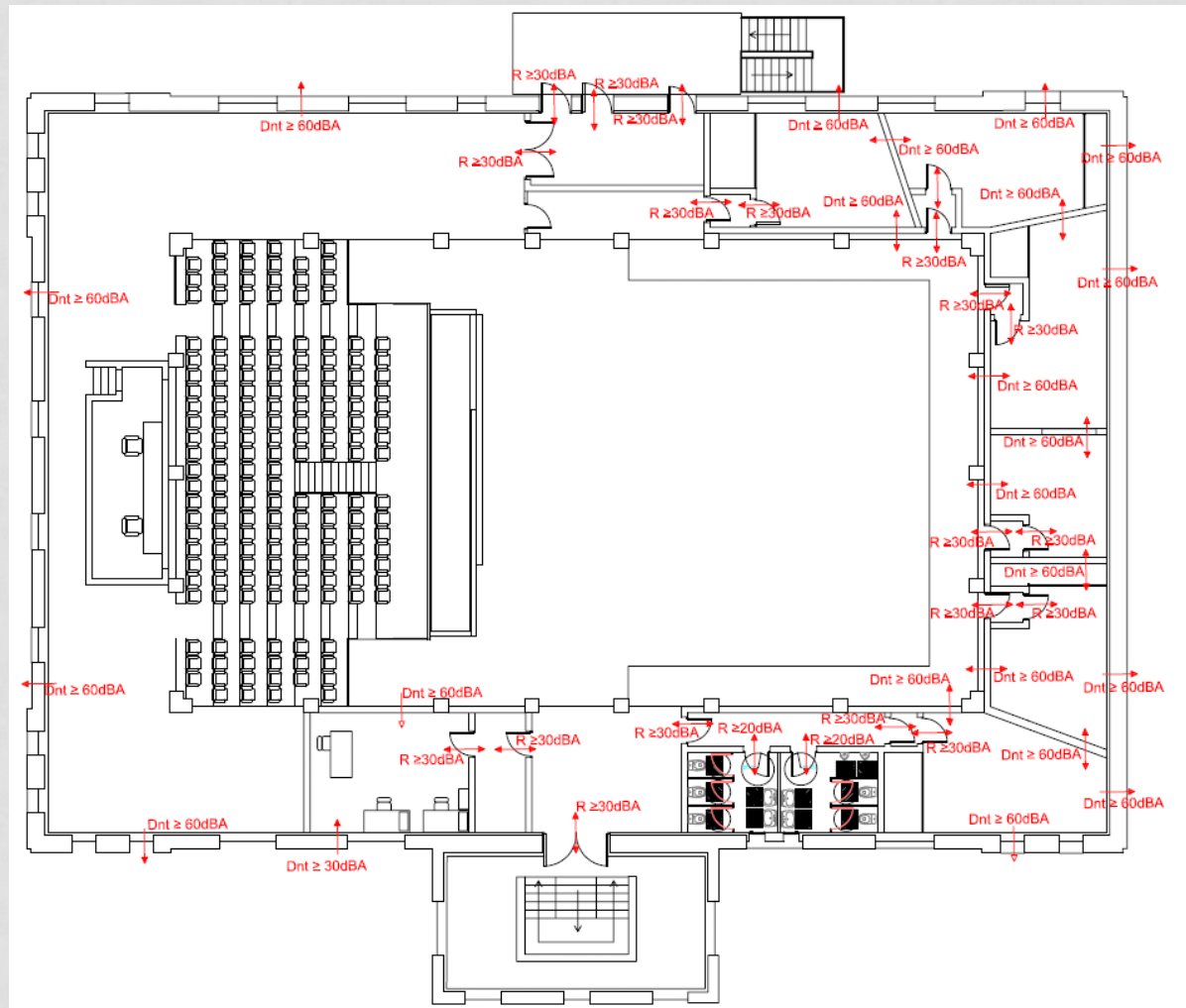


- | | |
|---|--|
|  UNIDAD DE USO 1 |  UNIDAD DE USO 8 |
|  UNIDAD DE USO 2 |  UNIDAD DE USO 9 |
|  UNIDAD DE USO 3 |  UNIDAD DE USO 10 |
|  UNIDAD DE USO 4 |  UNIDAD DE USO 11 |
|  UNIDAD DE USO 5 |  UNIDAD DE USO 12 |
|  UNIDAD DE USO 6 |  UNIDAD DE USO 13 |
|  UNIDAD DE USO 7 |  UNIDAD DE USO 14 |
| |  UNIDAD DE USO 15 |

REQUISITOS QUE HAN DE CUMPLIR CERRAMIENTOS, PARTICIONES Y PUERTAS, EN PB



REQUISITOS QUE HAN DE CUMPLIR CERRAMIENTOS, PARTICIONES Y PUERTAS



5.2 RESULTADOS DEL CALCULO DE DISEÑO Y DIMENSIONADO

COMPROBACIÓN AISLAMIENTO ACÚSTICO					
RECINTO 1	RECINTO 2	REQUISITO DE 1 A 2 (dBA)	REQUISITO DE 2 A 1(dBA)	RESULTADO 1 A 2	RESULTADO 2 A 1
Sala de conciertos	Exterior	60	/	68	/
Sala de conciertos	Cafeteria	60	60	81	70
Sala de conciertos	Sala de control	60	60	39	60
Sala de conciertos	Camerinos	60	/	66	/
Sala de conciertos	Sala ensayo 1	60	60	40	60
Sala de conciertos	Estudio grabación	60	60	42	60
Sala de conciertos	Sala ensayo 2	60	60	41	60
Estudio grabación	Sala de control	60	60	56	58
Estudio grabación	Exterior	60	/	67	/
Camerino 1	Camerino 2	45	45	66	67
Cafeteria	Exterior	30	/	38	/
Camerino 2	Estudio grabación	/	60	66	/

- A los recintos que no cumplen con los requisitos de aislamiento acústico, se les realizará un vestíbulo previo con el fin de que aisle lo suficiente para llegar a los 60 dBA requeridos.
- En la partición entre la sala de control y el estudio de grabación, se debería instalar un vidrio en la separación entre estas con un índice global de reducción sonora de al menos 53 dBA.

6. ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO DE LAS SALAS

Conceptos:

- Tiempo de reverberación: Es el tiempo que transcurre entre que se interrumpe la recepción directa de un sonido y la de las reflexiones.
- Calidez: Representa la respuesta de la sala en frecuencias graves.
- Brillo: la Riqueza en armónicos que posee una sala, indica claridad de sonido

SALA DE CONCIERTOS:

- Se buscan tiempos de reverberación de 0.8 segundos.
- Calidez y brillo aproximado a 1

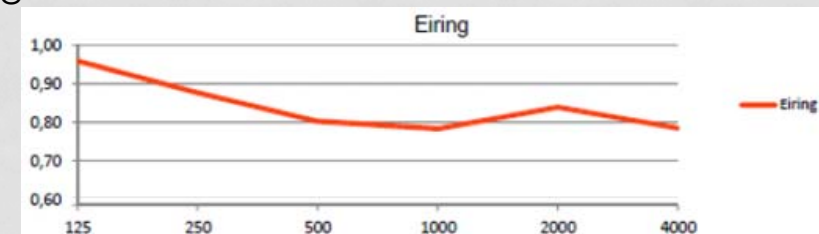
Sala de conciertos vacía con sillas plegadas:

tiempo de rev medio	0,840
calidez	1,133
brillo	1,026



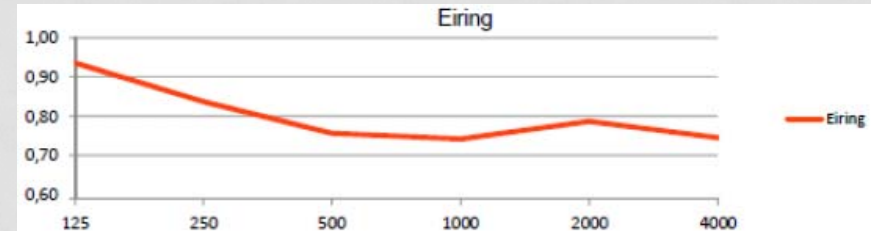
Sala de conciertos medio llena con sillas plegadas:

TIEMPO DE REVERBERACION MEDIO	0,793
CALIDEZ	1,158
BRILLO	1,024



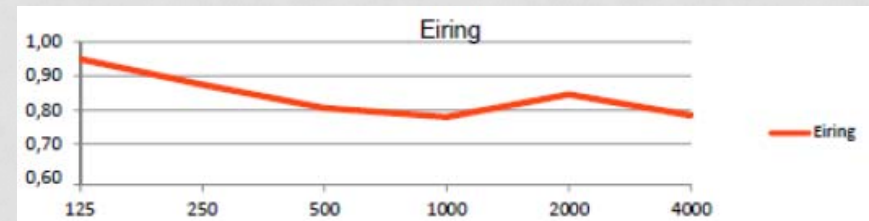
Sala de conciertos llena con sillas plegadas:

TIEMPO DE REVERBERACION MEDIO	0,749
CALIDEZ	1,184
BRILLO	1,023



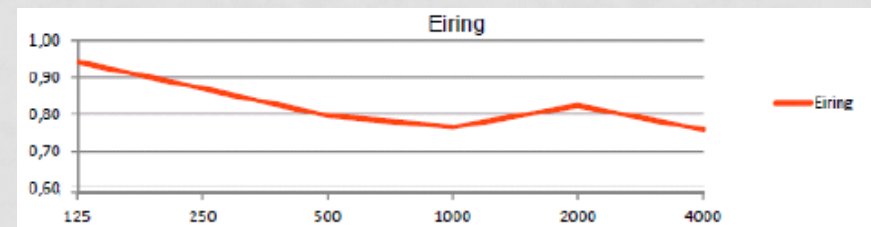
Sala de conciertos vacía con sillas desplegadas:

TIEMPO DE REVERBERACION MEDIO	0,793
CALIDEZ	1,151
BRILLO	1,027



Sala de conciertos llena con sillas desplegadas:

TIEMPO DE REVERBERACION MEDIO	0,781
CALIDEZ	1,162
BRILLO	1,013



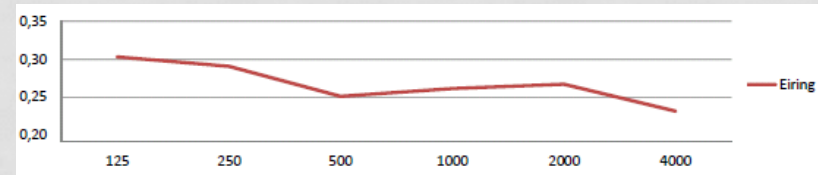
- Tiempos de reverberación alrededor de 0.8 segundos en todas las posibilidades.
- Calidez un poco elevada, corrección electrónica.
- Brillo óptimo.

SALAS DE ENSAYO

- Se buscan tiempos de reverberación entre 0.2 y 0.4 segundos.
- Calidez y brillo aproximado a 1.

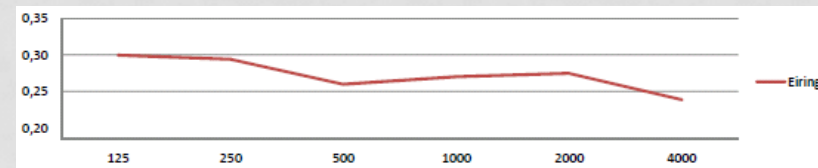
SALA DE ENSAYOS 1:

TIEMPO DE REVERBERACION MEDIO	0,26
CALIDEZ	1,16
BRILLO	0,97



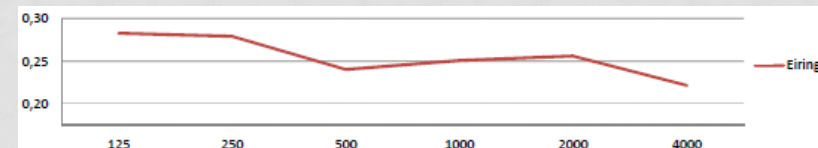
SALA DE ENSAYOS 2:

TIEMPO DE REVERBERACION MEDIO	0,26
CALIDEZ	1,12
BRILLO	0,97



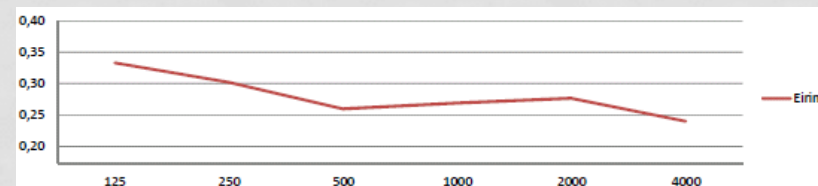
SALA DE ENSAYOS 3:

TIEMPO DE REVERBERACION MEDIO	0,25
CALIDEZ	1,14
BRILLO	0,97



SALA DE ENSAYOS 4:

TIEMPO DE REVERBERACION MEDIO	0,26
CALIDEZ	1,20
BRILLO	0,98

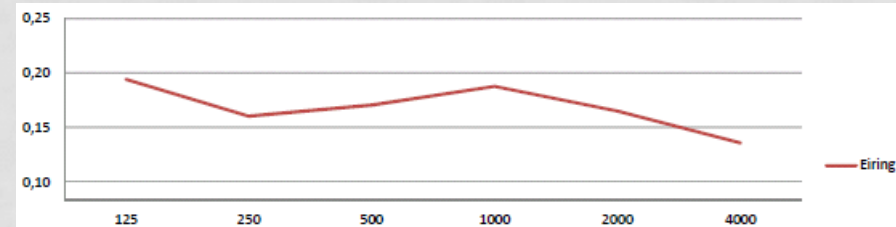


- Tiempo de reverberación y brillo correctos, la calidez ha de corregirse electrónicamente.

ESTUDIO DE GRABACIÓN

- Se buscan tiempos de reverberación inferiores a 0.2 segundos.
- Calidez y brillo aproximado a 1.

TIEMPO DE REVERBERACION MEDIO	0,18
CALIDEZ	1,03
BRILLO	0,89

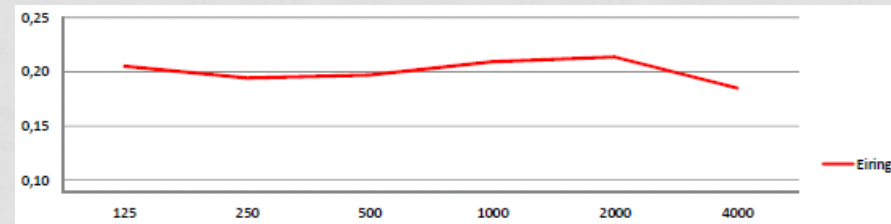


- El tiempo de reverberación cumple con el requisito necesario.
- La calidez es muy buena, prácticamente 1.
- El brillo debería ser mayor, por lo tanto se deberá ajustar la variación electrónicamente.

SALA DE CONTROL

- Se buscan tiempos de reverberación entre 0.2 y 0.4 segundos.
- Calidez y brillo aproximado a 1.

TIEMPO DE REVERBERACION MEDIO	0,20
CALIDEZ	0,98
BRILLO	0,98



- El tiempo de reverberación muy bueno.
- La calidez es muy buena, prácticamente 1.
- El brillo igual que la calidez es muy bueno, se consigue una curva casi plana.

Tiempo de reverberación de la cafetería



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) 89,98

Tiempo de Reverberación T (s) 0,89

Resultado Cálculo
T60 (s)

Requisito CTE
T60 (s)

<

0,9


CUMPLE

Paramentos

REF	Paramentos	$\alpha_{m,j}$	S_j (m ²)	$\alpha_{m,j} \cdot S_j$
1	AA.22 Linóleo	0,03	110,10	3,6
2	AA.9 Placa de yeso laminado (PYL)	0,06	208,77	12,4
3	T3.b YL 15 [0<pc10] + MW + C [≥150]	0,52	110,10	62,0
4	A.0.0 -	-	0	-
5	A.0.0 -	-	0	-
6	A.0.0 -	-	0	-
7	A.0.0 -	-	0	-
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		



Esta herramienta facilita la aplicación del método de cálculo de la opción general del DB HR Protección frente al ruido, del CTE.

v 2.0 Diciembre 2009

Bibliografía

- Diseño acústico de espacios arquitectónicos, Antoni Carrión Isbert.
- CTE DB-SUA
- CTE DB-SI
- CTE DB-HR
- Ordenanzas de ruido de Valencia.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.