



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA
CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA VALDERRIBAS
CALLE MINERVA C/V CALLE ERMITA DE LA SOLEDAD, MADRID**

MEMORIA AMBIENTAL

Julio 2022



ÍNDICE

1. Antecedentes	3
1.1. OBJETO	4
1.2. TIPO DE PROMOCIÓN	4
1.3. EMPLAZAMIENTO	4
1.4. PROMOTOR	4
1.5. COORDINADOR DEL PROYECTO	4
1.6. NUMERO EXPEDIENTE	4
1.7. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	4
1.8. FIRMA DE LA MEMORIA.....	7
2. Localización y descripción de las instalaciones, procesos productivos, materias primas y auxiliares utilizadas, energía consumida, caudales de abastecimiento de agua y productos y subproductos obtenidos	8
2.1. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	9
2.2. PROCESOS PRODUCTIVOS, MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES UTILIZADAS, ENERGÍA CONSUMIDA, CAUDALES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS.....	13
3. Emisiones gaseosas, vertidos y residuos	36
3.1. EMISIONES GASEOSAS, HUMOS, POLVOS, OLORES Y ARIES CALIENTES O ENRARECIDOS	37
3.2. VERTIDOS	37
3.3. RESIDUOS	37
4. ruidos y vibraciones.....	40
4.1. AISLAMIENTO ACÚSTICO	41
5. Alteración del medio ambiente.....	129
5.1. PROTECCIÓN DE LA FLORA Y LA FAUNA	130
5.2. PROTECCIÓN CONTRA EL RIESGO DE INCENDIO Y/O EXPLOSIÓN	130
5.3. PROTECCIÓN CONTRA EL RIESGO A LAS PERSONAS E INSTALACIONES	130
5.4. MEDIDAS PARA GARANTIZAR EL CONSUMO RACIONAL DE AGUA Y ENERGÍA.....	130
6. Determinaciones del planeamiento urbanístico	131
6.1. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO DE APLICACIÓN	132
6.2. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA	136



1. Antecedentes

1.1. OBJETO

La presente memoria ambiental se redacta por encargo de la Gerencia Asistencial de Atención Primaria del Servicio Madrileño de Salud, con domicilio en la calle San Martín de Porres nº6, planta 3, 28035, Madrid, CIF Q2801817D, en base al contrato firmado con este organismo con número de expediente A/SER-008599/2021.

1.2. TIPO DE PROMOCIÓN

Se trata de un edificio para un organismo público, perteneciente a Comunidad de Madrid, la Gerencia Asistencial de Atención Primaria del Servicio Madrileño de Salud.

1.3. EMPLAZAMIENTO

El proyecto está situado en C/ Minerva, dentro del APE.19.10 Valderribas.

La referencia catastral del solar es 9127306VK4792G0001TF y cuenta con una superficie según catastro de 2.598 m².

1.4. PROMOTOR

El encargo se realiza por parte de la Gerencia Asistencial de Atención Primaria del Servicio Madrileño de Salud, con domicilio en la calle San Martín de Porres nº6, planta 3, 28035, Madrid.

1.5. COORDINADOR DEL PROYECTO

Los arquitectos autores del proyecto son Ignacio Marques Martínez colegiado nº 13.108, Israel Belloso Garrido colegiado nº 13.396 , Javier Mochales Soto colegiado nº 14.117 y Carmen Hernández Sánchez colegiado nº 15.493.

El coordinador del mismo es Ignacio Marques Martínez colegiado nº 13.108.

1.6. NUMERO EXPEDIENTE

Debido a que no se ha solicitado la licencia correspondiente en el Ayuntamiento, no se dispone de número de expediente.

El número de expediente de la Gerencia Asistencial de Atención Primaria del Servicio Madrileño de Salud es A/SER-008599/2021.

1.7. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Las actividades a desarrollar en el edificio son las siguientes:

- centro de atención primaria, como actividad principal
- garaje-aparcamiento asociado a la actividad principal

Según la justificación de proyecto del CTE DB SI, las superficies y ocupaciones estimadas son las siguientes:



	unidades	proyecto	subtotal	ocup. Estimada (m2/PS)	ocupacion	ocupacion
SECTOR 1						
PLANTA SÓTANO						0,00
INSTALACIONES						
grupo presión fontanería			16,10	nula		
disponible			20,17	nula		
grupo presión PCI			50,64	nula		
SUBTOTAL						0,00
PLANTA BAJA						200,00
ACCESO						
vestibulo ppal			57,40	2,00	28,70	29,00
espera trabajador social			26,24	2,00	13,12	14,00
zona de espera y circulacion 01			75,57	2,00	37,79	38,00
almacen de camillas y sillas de ruedas			5,03	nula		
aseos personal	1,00	8,72	8,72	3,00	2,91	3,00
oficio limpieza	1,00	4,75	4,75	nula		
SUBTOTAL			62,43			84,00
ZONA PEDIATRIA						
consulta pediatria	3,00	20,00	60,00	10,00	6,00	6,00
consulta enfermeria pediatria	2,00	20,00	40,00	10,00	4,00	4,00
sala lactancia			13,74	10,00	1,37	2,00
aseo pediatrico			5,25	3,00	1,75	2,00
zona de espera pediatria y circulacion 02	1,00	170,85	170,85	2,00	85,43	86,00
SUBTOTAL			289,84			100,00
ZONA DE APOYO ADMINISTRATIVO						
area administracion			60,56	10,00	6,06	7,00
despacho director del centro			19,95	10,00	2,00	2,00
despacho trabajador social			20,15	10,00	2,02	3,00
despacho responsable enfermería			19,95	10,00	2,00	2,00
despacho unidad administrativa			19,95	10,00	2,00	2,00
SUBTOTAL						16,00
INSTALACIONES						
c. basuras			10,85	nula		
r. biosanitarios			12,55	nula		
almacén farmacia			13,25	nula		
almacén general			32,22	nula		
SUBTOTAL						0,00
PLANTA PRIMERA						176,00
ZONA DE CONSULTAS 01						
consulta medicina familia	2,00	20,00	40,00	10,00	4,00	4,00
consulta enfermeria	1,00	20,00	20,00	10,00	2,00	2,00
zona de espera y circulacion 04	1,00	128,78	128,78	2,00	64,39	65,00
SUBTOTAL						71,00
ZONA DE ODONTOLOGIA						
consulta odontologia	2,00	20,00	40,00	10,00	4,00	4,00
sala compresor			15,33	nula		-
SUBTOTAL						4,00
ZONA DE CONSULTAS 02						
consulta medicina familia	3,00	20,00	60,00	10,00	6,00	6,00
consulta enfermeria medicina familia	3,00	20,00	60,00	10,00	6,00	6,00
zona de espera y circulacion 05	1,00	170,85	170,85	2,00	85,43	86,00
oficio limpieza	1,00	4,75	4,75	nula		-
aseos personal	1,00	8,72	8,72	3,00	2,91	3,00
SUBTOTAL						101,00
PLANTA SEGUNDA						177,00
ZONA DE CONSULTAS 04						
consulta medicina familia	3,00	20,00	60,00	10,00	6,00	6,00
consulta enfermeria	2,00	20,00	40,00	10,00	4,00	4,00
zona de espera y circulacion 07	1,00	131,15	131,15	2,00	65,58	66,00
aseo discapacitados			5,40	3,00		
oficio			5,78	nula		
SUBTOTAL						76,00
ZONA DE CONSULTAS 05						
consulta medicina familia	3,00	20,00	60,00	10,00	6,00	6,00
consulta enfermeria medicina familia	3,00	20,00	60,00	10,00	6,00	6,00
zona de espera y circulacion 08	1,00	170,85	170,85	2,00	85,43	86,00
aseos publicos	1,00	8,30	8,30	3,00	2,77	3,00
SUBTOTAL						101,00



SECTOR 2						
PLANTA BAJA						157,00
ZONA DE SERVICIO						
instalaciones informaticas			9,50	nula		
aseos publicos	1,00	8,30	8,30	3,00	2,77	4,00
aseos discapacitados	1,00	5,40	5,40	3,00	1,80	2,00
SUBTOTAL						6,00
ZONA DE EXTRACCION DE MUESTRAS						
consulta urgencias			19,50	10,00	1,95	2,00
técnicas y curas			40,00	10,00	4,00	4,00
intervenciones menores			19,95	10,00	2,00	2,00
sala de extraccion			33,75	10,00	3,38	4,00
sala de ecografia			17,10	10,00	1,71	2,00
zona espera y circulacion 03	1,00	261,68	261,68	2,00	130,84	131,00
SUBTOTAL						145,00
ZONA DE PEDIATRIA 02						
consultas pediatria	2,00	20,00	40,00	10,00	4,00	4,00
consultas enfermeria pediatrica	1,00	20,00	20,00	10,00	2,00	2,00
SUBTOTAL						6,00
PLANTA PRIMERA						147,00
ZONA DE TRATAMIENTO						
consulta fisioterapia 01			24,35	10,00	2,44	3,00
consulta fisioterapia 02			24,30	10,00	2,43	3,00
fisioterapia			55,40	5,00	11,08	12,00
preparacion al parto			57,25	5,00	11,45	12,00
vestuarios M			13,50	3,00	4,50	6,00
vestuarios F			16,35	3,00	5,45	6,00
consulta matrona			27,00	10,00	2,70	3,00
zona de espera y circulacion 06	1,00	179,32	179,32	2,00	89,66	90,00
SUBTOTAL						135,00
ZONA DE CONSULTAS 03						
consulta medicina familia	2,00	20,00	40,00	10,00	4,00	4,00
consulta enfermeria medicina familia	1,00	20,00	20,00	10,00	2,00	2,00
aseos publicos	1,00	8,30	8,30	3,00	2,77	4,00
aseos discapacitados	1,00	5,40	5,40	3,00	1,80	2,00
SUBTOTAL						12,00
PLANTA SEGUNDA						147,00
ZONA DE CONSULTAS 06						
consulta medicina familia	2,00	20,00	40,00	10,00	4,00	4,00
consulta enfermeria medicina familia	4,00	20,00	80,00	10,00	8,00	8,00
consulta polivalente	1,00	20,00	20,00	10,00	2,00	2,00
zona de espera y circulacion 09	1,00	159,44	159,44	2,00	79,72	80,00
SUBTOTAL						94,00
ZONA PERSONAL						
vestuarios M			22,00	3,00	7,33	8,00
vestuarios F			28,32	3,00	9,44	10,00
estar personal social			25,42	10,00	2,54	3,00
sala juntas, biblioteca, docencia			62,66	2,00	31,33	32,00
SUBTOTAL						53,00
SECTOR 3						
PLANTA SOTANO						56,00
aparcamiento			832,21	15,00	55,48	56,00
SUBTOTAL						56,00

El horario previsto de funcionamiento será de 8.00-21.00 h, pero quedará supeditado a lo establecido por la Gerencia Asistencial de Atención Primaria del Servicio Madrileño de Salud.

1.8. FIRMA DE LA MEMORIA

En relación al encargo de la Gerencia Asistencial de Atención Primaria del Servicio Madrileño de Salud, con domicilio en la calle San Martín de Porres nº6, planta 3, 28035, Madrid, en base al contrato firmado con este organismo con número de expediente A/SER-008599/2021, se firma el presente documento como memoria del proyecto básico y de ejecución.

Madrid, julio 2022.

LA PROPIEDAD

Gerencia Asistencial de Atención Primaria del Servicio Madrileño de Salud

LOS ARQUITECTOS

D. Ignacio Marques Martínez



D. Israel Belloso Garrido



D. Javier Mochales Soto



Dña. Carmen Hernández Sánchez





2. Localización y descripción de las instalaciones, procesos productivos, materias primas y auxiliares utilizadas, energía consumida, caudales de abastecimiento de agua y productos y subproductos obtenidos

2.1. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones principales que conforman el edificio son:

- saneamiento
- electricidad e iluminación
- fontanería
- de energía solar y fotovoltaica
- climatización y ventilación
- ventilación forzada del garaje
- elevación
- protección contra incendios

Las instalaciones generales que afecta a cada una de las actividades del edificio son:

- saneamiento

La red de saneamiento será del tipo separativa, recogiendo las aguas pluviales y las fecales de manera independiente. Las acometidas se realizarán en función de las zonas por gravedad al sistema de saneamiento municipal.

- electricidad e iluminación

Se prevé una instalación eléctrica totalmente nueva, conectando a la red pública de baja tensión.

Se prevé la instalación de un centro de transformación, enterrado con acceso desde la calle Ermita de la Soledad.

El sistema se dividirá en varios subcuadros, ubicados y organizados según planos, además de disponer de grupo electrógeno para dar suministro a los grupos de protección y a las tomas protegidas de las consultas.

El tipo y naturaleza de los conductores a emplear serán los fijados por la empresa distribuidora en sus normas particulares. El número de conductores será determinado, asimismo, por la empresa en función de las características e importancia del suministro a efectuar.

La instalación consta de un cuadro general de distribución, con una protección general y protecciones en los circuitos derivados. Su composición queda reflejada en el esquema unifilar correspondiente, en el documento de planos contando, al menos, con los siguientes dispositivos de protección:

- Un interruptor automático magnetotérmico general y para la protección contra sobrecargas.
- Interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos para la protección de los circuitos derivados.

Las derivaciones a cuadros discurrirán por los forjados o enterradas según sea el caso se realizará la distribución con cable de cobre aislado 045/0,75 o 0.6/1kv kV en poliolefinatermoplástico, con baja emisión de humos y gases corrosivos, de las secciones indicadas en los esquemas de los cuadros eléctricos.

Desde los cuadros hasta los receptores eléctricos se realizará la distribución con cable de cobre aislado 045/0,75 en poliolefina termoplástico, de las secciones indicadas en los esquemas de los cuadros eléctricos, instalados bajo tubo de PVC. El tubo de PVC irá fijado al forjado mediante grapas cada 0,5m. En todas las derivaciones de línea, cada 15 metros, así como cada tres cambios de dirección de 90° se colocará una caja de derivación en PVC blanca, estanca, de montaje empotrado.

El equipo de medida cumplirá lo dispuesto por las normas particulares de la compañía suministradora de energía en función del tipo de tarifa elegido para el suministro de energía eléctrica.

La instalación está proyectada para conseguir dentro de las condiciones, el más alto nivel posible de:

- Facilidad de operación y mantenimiento.
- Seguridad del personal.
- Normalización de equipos.
- Posibilidad de ampliaciones.
- fontanería

El sistema de abastecimiento de agua fría proviene de la red municipal, que se conecta desde la acometida al contador principal, y de estos el al grupo de presión ubicado en sótano que deriva a todos los cuartos húmedos del centro.

El agua fría se distribuye a partir de cada una de las llaves de corte de los locales húmedos, se dispondrá horizontal a un nivel superior a 2.10m sobre el suelo y por encima de los diversos aparatos existentes en el interior.

- elevación

En el edificio se propone la instalación de un ascensor, de tamaño de cabina 1.40x1.10 m, capacidad 8 ps 630 kg, y un montacamillas de dimensiones de cabina 2.10x1.40 m, para 1250 kg.

-protección contra incendios

Para las instalaciones de protección contra incendios, se atenderá además de lo contemplado en el CTE a lo dispuesto en el REAL DECRETO 513/2017, de 22 de mayo, por el que aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

-Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican a continuación.

-Extinción manual

Se disponen de extintores portátiles de eficacia 21A-113B en el local. Suficiente para que la longitud del recorrido real hasta alguno de ellos, no sea mayor que 15 m.

Cada uno de los extintores tendrá una eficacia como mínimo 21A-113B.

La colocación de los extintores se ha previsto en ángulos muertos de forma que no entorpezcan la evacuación. La distancia máxima entre todo origen de evacuación hasta un extintor no será superior a 15 m.

Además se proyecta la instalación de extintores adicionales en las proximidades de los cuartos de riesgo especial que existen en el edificio, definidos anteriormente.

En los locales con riesgo de incendio eléctrico se colocaran extintores de CO₂, que se ubican en la zona destinada a centro de transformación y al cuadro general de baja tensión.

Para los usos establecidos en el proyecto, las instalaciones de protección contra incendios son:

-uso administrativo

Bocas de incendio equipadas para edificios con superficie construida superior a 2.000 m², como es el caso de nuestro proyecto.

Sistema de alarma, por disponer de una superficie construida mayor de 1.000 m².

Sistema de detección de incendios si la superficie construida excede de 2.000 m², se dispondrá en las zonas de riesgo alto, y si excede de 5.000 m², en todo el edificio.

-uso aparcamiento

Para superficies construidas superiores a 500 m², se dispondrán bocas de incendio equipadas, así como sistema de detección de incendio.

Hidrante exterior para una superficie construida comprendida entre 1.000-10.000 m².

Por otra parte tenemos las instalaciones específicas asociadas a la actividad:

-centro de atención primaria: energía solar, climatización y ventilación

-sistema solar fotovoltaico

Sistema de energía solar fotovoltaica de 58 kW pico conectado a la red para venta de electricidad. Consta de:

- inversor trifásico de 58 Kw
- modem inversor
- 114 paneles solares fotovoltaicos policristalinos, con una potencia pico total de 400 W pico, con inclinación máxima de 12º
- Protecciones de sobre tensión, sobre intensidad, fallos de aislamiento, y con desconexión automática por fallo de la red.

-ACS

Para el centro de atención primaria se plantea un sistema de producción de ACS a base de máquinas de aerotermia situadas en cubierta, con acumulador de acero negro de 2500 l.

-climatización y ventilación

Se proyecta un sistema a base de máquinas de aerotermia situadas en cubierta, con acumulador de 2500 l.

-ventilación forzada

Para la zona de aparcamiento se proyecta la instalación de una ventilación mecánica de extracción, realizada con conductos de chapa y ventiladores mecánicos.

2.2. PROCESOS PRODUCTIVOS, MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES UTILIZADAS, ENERGÍA CONSUMIDA, CAUDALES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

2.2.1. MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES

Para la construcción del edificio, se utilizarán las materias primas necesarias para la realización del edificio según el presupuesto y mediciones del proyecto de ejecución.

2.2.2. MAQUINARIA Y EQUIPOS

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	Cuadro individual 1	302109.6	100703.2	100703.2	100703.2

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Re cin to	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
A-Portacamillas (motor de ascensor)	A-Portacamillas (motor de ascensor)	-	520 0.0	520 0.0	520 0.0
A-Ascensor (motor de ascensor)	A-Ascensor (motor de ascensor)	-	221 0.0	221 0.0	221 0.0
B-Grupo de presión (Grupo de presión)	B-Grupo de presión (Grupo de presión)	-	275 0.0	275 0.0	275 0.0
B-Grupo Presión PCI (Grupo de presión)	B-Grupo Presión PCI (Grupo de presión)	-	458 3.3	458 3.3	458 3.3
Arqueta de Bombeo (Arqueta de Bombeo)	Arqueta de Bombeo (Arqueta de Bombeo)	-	229 1.7	229 1.7	229 1.7
C-Central de Incendios (Central de detección automática de incendios)	C-Central de Incendios (Central de detección automática de incendios)	-	-	-	230 0.0
C-Detección CO (central modular de detección automática de CO)	C-Detección CO (central modular de detección automática de CO)	-	-	-	230 0.0
B-Bomba Retorno ACS (Bomba de circulación (retorno A.C.S.))	B-Bomba Retorno ACS (Bomba de circulación (retorno A.C.S.))	-	-	71. 0	-
PB-lext1 (iluminación)	PB-lext1 (iluminación)	-	136 0.8	-	-
PB-Eext1 (alumbrado de emergencia)	PB-Eext1 (alumbrado de emergencia)	-	79. 2	-	-
PB-lext2 (alumbrado exterior)	PB-lext2 (alumbrado exterior)	-	110 .0	-	-
PB-lext3 (alumbrado exterior)	PB-lext3 (alumbrado exterior)	-	33. 0	-	-
PB-lext4 (alumbrado exterior)	PB-lext4 (alumbrado exterior)	-	33. 0	-	-
PB-Eext4 (alumbrado de emergencia)	PB-Eext4 (alumbrado de emergencia)	-	19. 8	-	-



Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Re cin to	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
PB-lex5 (alumbrado exterior)	PB-lex5 (alumbrado exterior)	-	11. 0	-	-
PB-Eext5 (alumbrado de emergencia)	PB-Eext5 (alumbrado de emergencia)	-	39. 6	-	-
P1-lex1 (iluminación)	P1-lex1 (iluminación)	-	669 .6	-	-
P1-Eext1 (alumbrado de emergencia)	P1-Eext1 (alumbrado de emergencia)	-	59. 4	-	-
P1-lex2 (iluminación)	P1-lex2 (iluminación)	-	648 .0	-	-
P1-Eext2 (alumbrado de emergencia)	P1-Eext2 (alumbrado de emergencia)	-	39. 6	-	-
P1-lex3 (iluminación)	P1-lex3 (iluminación)	-	129 .6	-	-
P2-lex1 (iluminación)	P2-lex1 (iluminación)	-	-	540 .0	-
P2-Eext1 (alumbrado de emergencia)	P2-Eext1 (alumbrado de emergencia)	-	-	39. 6	-
P2-lex2 (iluminación)	P2-lex2 (iluminación)	-	-	648 .0	-
P2-Eext2 (alumbrado de emergencia)	P2-Eext2 (alumbrado de emergencia)	-	-	39. 6	-
P2-lex3 (iluminación)	P2-lex3 (iluminación)	-	-	129 .6	-
PC-lex1 (alumbrado exterior)	PC-lex1 (alumbrado exterior)	-	-	132 .0	-
Subcuadro Cuadro individual 1.1	Subcuadro Cuadro individual 1.1	-	325 0.8	325 0.8	325 0.8
A-I01 (iluminación)	A-I01 (iluminación)	-	-	840 .0	-
A-I02 (iluminación)	A-I02 (iluminación)	-	-	770 .0	-
A-I03 (iluminación)	A-I03 (iluminación)	-	-	770 .0	-
A-E01 (alumbrado de emergencia)	A-E01 (alumbrado de emergencia)	-	-	302 .4	-
A-I04 (iluminación)	A-I04 (iluminación)	-	81. 0	-	-
A-I05 (iluminación)	A-I05 (iluminación)	-	81. 0	-	-
A-I06 (iluminación)	A-I06 (iluminación)	-	54. 0	-	-
A-E02 (alumbrado de emergencia)	A-E02 (alumbrado de emergencia)	-	25. 2	-	-



Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Re cin to	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
A-F01 (tomas)	A-F01 (tomas)	-	-	-	130 0.0
A-F02 (tomas)	A-F02 (tomas)	-	-	-	100 0.0
A-Ventilador Garaje Admisión 1 (ventilación de garaje)	A-Ventilador Garaje Admisión 1 (ventilación de garaje)	-	287 5.0	-	-
A-Ventilador Garaje Admisión 2 (ventilación de garaje)	A-Ventilador Garaje Admisión 2 (ventilación de garaje)	-	812 .5	-	-
A-Ventilador Garaje Extracción 1 (ventilación de garaje)	A-Ventilador Garaje Extracción 1 (ventilación de garaje)	-	458 .3	458 .3	458 .3
A-Ventilador Garaje Extracción 2 (ventilación de garaje)	A-Ventilador Garaje Extracción 2 (ventilación de garaje)	-	312 .5	312 .5	312 .5
A-Puerta Garaje Exterior (Motor Puerta Garaje Exterior)	A-Puerta Garaje Exterior (Motor Puerta Garaje Exterior)	-	-	125 0.0	-
A-Puerta Garaje Interior (Motor Puerta Garaje Interior)	A-Puerta Garaje Interior (Motor Puerta Garaje Interior)	-	-	125 0.0	-
A-lext1 (iluminación)	A-lext1 (iluminación)	-	97. 2	-	-
A-lext2 (iluminación)	A-lext2 (iluminación)	-	64. 8	-	-
A-lext3 (iluminación)	A-lext3 (iluminación)	-	64. 8	-	-
A-Eext (alumbrado de emergencia)	A-Eext (alumbrado de emergencia)	-	39. 6	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.2	Subcuadro Cuadro individual 1.2	-	103 60. 0	103 60. 0	103 60. 0
Coche Eléctrico 01 (Coche Eléctrico)	Coche Eléctrico 01 (Coche Eléctrico)	-	123 3.3	123 3.3	123 3.3
Coche Eléctrico 02 (Coche Eléctrico)	Coche Eléctrico 02 (Coche Eléctrico)	-	123 3.3	123 3.3	123 3.3
Coche Eléctrico 03 (Coche Eléctrico)	Coche Eléctrico 03 (Coche Eléctrico)	-	123 3.3	123 3.3	123 3.3
Coche Eléctrico 04 (Coche Eléctrico)	Coche Eléctrico 04 (Coche Eléctrico)	-	123 3.3	123 3.3	123 3.3
Coche Eléctrico 05 (Coche Eléctrico)	Coche Eléctrico 05 (Coche Eléctrico)	-	123 3.3	123 3.3	123 3.3
Coche Eléctrico 06 (Coche Eléctrico)	Coche Eléctrico 06 (Coche Eléctrico)	-	123 3.3	123 3.3	123 3.3
Coche Eléctrico 07 (Coche Eléctrico)	Coche Eléctrico 07 (Coche Eléctrico)	-	123 3.3	123 3.3	123 3.3
Coche Eléctrico 08 (Coche Eléctrico)	Coche Eléctrico 08 (Coche Eléctrico)	-	123 3.3	123 3.3	123 3.3

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Re cin to	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Coche Eléctrico Reserva 01 (Coche Eléctrico Reserva)	Coche Eléctrico Reserva 01 (Coche Eléctrico Reserva)	-	123 3.3	123 3.3	123 3.3
Coche Eléctrico Reserva 02 (Coche Eléctrico Reserva)	Coche Eléctrico Reserva 02 (Coche Eléctrico Reserva)	-	123 3.3	123 3.3	123 3.3
Coche Eléctrico Reserva 03 (Coche Eléctrico Reserva)	Coche Eléctrico Reserva 03 (Coche Eléctrico Reserva)	-	123 3.3	123 3.3	123 3.3
Coche Eléctrico Reserva 04 (Coche Eléctrico Reserva)	Coche Eléctrico Reserva 04 (Coche Eléctrico Reserva)	-	123 3.3	123 3.3	123 3.3
Coche Eléctrico Reserva 05 (Coche Eléctrico Reserva)	Coche Eléctrico Reserva 05 (Coche Eléctrico Reserva)	-	123 3.3	123 3.3	123 3.3
Coche Eléctrico Reserva 06 (Coche Eléctrico Reserva)	Coche Eléctrico Reserva 06 (Coche Eléctrico Reserva)	-	123 3.3	123 3.3	123 3.3
Subcuadro Cuadro individual 1.3	Subcuadro Cuadro individual 1.3	-	-	112 67. 6	-
C-I01 (iluminación)	C-I01 (iluminación)	-	-	937 .7	-
C-I02 (iluminación)	C-I02 (iluminación)	-	-	547 .0	-
C-I03 (iluminación)	C-I03 (iluminación)	-	-	213 .1	-
C-E01 (alumbrado de emergencia)	C-E01 (alumbrado de emergencia)	-	-	54. 0	-
C-F01 (tomas)	C-F01 (tomas)	-	-	190 0.0	-
C-F02 (tomas)	C-F02 (tomas)	-	-	230 0.0	-
C-F03 (tomas)	C-F03 (tomas)	-	-	190 0.0	-
C-F04 (tomas)	C-F04 (tomas)	-	-	290 0.0	-
C-F05 (tomas)	C-F05 (tomas)	-	-	190 0.0	-
C-AA-Trabajador Social (Climatización)	C-AA-Trabajador Social (Climatización)	-	-	92. 5	-
C-AA-Área Administración 01 (Climatización)	C-AA-Área Administración 01 (Climatización)	-	-	92. 5	-
C-AA-Área Administración 02 (Climatización)	C-AA-Área Administración 02 (Climatización)	-	-	92. 5	-
C-AA-Despacho Unidad Administrativa (Climatización)	C-AA-Despacho Unidad Administrativa (Climatización)	-	-	92. 5	-
C-AA-Despacho director centro (Climatización)	C-AA-Despacho director centro (Climatización)	-	-	92. 5	-

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Re cin to	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
C-AA-Despacho Responsable Enfermería (Climatización)	C-AA-Despacho Responsable Enfermería (Climatización)	-	-	92. 5	-
Puerta Entrada Exterior (Motor Puerta Entrada Exterior)	Puerta Entrada Exterior (Motor Puerta Entrada Exterior)	-	-	125 0.0	-
C-Interfono (tomas)	C-Interfono (tomas)	-	-	100 0.0	-
Subcuadro Cuadro individual 1.4	Subcuadro Cuadro individual 1.4	-	718 7.0	-	-
D-I01 (iluminación)	D-I01 (iluminación)	-	116 5.7	-	-
D-I02 (iluminación)	D-I02 (iluminación)	-	623 .9	-	-
D-I03 (iluminación)	D-I03 (iluminación)	-	595 .4	-	-
D-E01 (alumbrado de emergencia)	D-E01 (alumbrado de emergencia)	-	111 .6	-	-
D-I04 (iluminación)	D-I04 (iluminación)	-	27. 0	-	-
D-I05 (iluminación)	D-I05 (iluminación)	-	405 .0	-	-
D-I06 (iluminación)	D-I06 (iluminación)	-	324 .0	-	-
D-E02 (alumbrado de emergencia)	D-E02 (alumbrado de emergencia)	-	54. 0	-	-
D-F01 (tomas)	D-F01 (tomas)	-	160 0.0	-	-
D-F02 (tomas)	D-F02 (tomas)	-	140 0.0	-	-
D-FA01 (baño y auxiliar de cocina)	D-FA01 (baño y auxiliar de cocina)	-	110 0.0	-	-
D-AA-Zona de espera y circulación 01 1 (Climatización)	D-AA-Zona de espera y circulación 01 1 (Climatización)	-	117 .5	-	-
D-AA-Zona de espera y circulación 01 2 (Climatización)	D-AA-Zona de espera y circulación 01 2 (Climatización)	-	117 .5	-	-
D-AA-Zona de espera y circulación 01 3 (Climatización)	D-AA-Zona de espera y circulación 01 3 (Climatización)	-	117 .5	-	-
D-AA-Zona de espera y circulación 01 4 (Climatización)	D-AA-Zona de espera y circulación 01 4 (Climatización)	-	117 .5	-	-
D-AA-Zona de espera y circulación 02 1 (Climatización)	D-AA-Zona de espera y circulación 02 1 (Climatización)	-	117 .5	-	-
D-AA-Zona de espera y circulación 02 2 (Climatización)	D-AA-Zona de espera y circulación 02 2 (Climatización)	-	117 .5	-	-
D-AA-Zona de espera y circulación 02 3 (Climatización)	D-AA-Zona de espera y circulación 02 3 (Climatización)	-	117 .5	-	-

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Re cin to	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
D-AA-Cortavientos (Climatización)	D-AA-Cortavientos (Climatización)	-	86. 3	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.5	Subcuadro Cuadro individual 1.5	-	923 7.3	-	-
E-I01 (iluminación)	E-I01 (iluminación)	-	601 .0	-	-
E-I02 (iluminación)	E-I02 (iluminación)	-	859 .5	-	-
E-E01 (alumbrado de emergencia)	E-E01 (alumbrado de emergencia)	-	46. 8	-	-
E-F01 (tomas)	E-F01 (tomas)	-	290 0.0	-	-
E-F02 (tomas)	E-F02 (tomas)	-	290 0.0	-	-
E-F03 (tomas)	E-F03 (tomas)	-	230 0.0	-	-
E-FA01 (baño y auxiliar de cocina)	E-FA01 (baño y auxiliar de cocina)	-	110 0.0	-	-
E-AA-Consulta Pediatría 3 (Climatización)	E-AA-Consulta Pediatría 3 (Climatización)	-	92. 5	-	-
E-AA-Consulta Enfermería Pediátrica 2 (Climatización)	E-AA-Consulta Enfermería Pediátrica 2 (Climatización)	-	92. 5	-	-
E-AA-Consulta Pediatría 4 (Climatización)	E-AA-Consulta Pediatría 4 (Climatización)	-	92. 5	-	-
E-AA-Consulta Enfermería Pediátrica 3 (Climatización)	E-AA-Consulta Enfermería Pediátrica 3 (Climatización)	-	92. 5	-	-
E-AA-Consulta Pediatría 5 (Climatización)	E-AA-Consulta Pediatría 5 (Climatización)	-	92. 5	-	-
E-AA-S. Lactancia (Climatización)	E-AA-S. Lactancia (Climatización)	-	92. 5	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.6	Subcuadro Cuadro individual 1.6	-	400 2.3	-	-
E-I01 (iluminación)	E-I01 (iluminación)	-	129 .6	-	-
E-I02 (iluminación)	E-I02 (iluminación)	-	320 .8	-	-
E-E01 (alumbrado de emergencia)	E-E01 (alumbrado de emergencia)	-	72. 0	-	-
E-F01 (tomas)	E-F01 (tomas)	-	180 0.0	-	-
E-F02 (tomas)	E-F02 (tomas)	-	190 0.0	-	-
E-AA-Almacén general (Climatización)	E-AA-Almacén general (Climatización)	-	92. 5	-	-

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Re cin to	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
E-AA-Almacén farmacia (Climatización)	E-AA-Almacén farmacia (Climatización)	-	92. 5	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.7	Subcuadro Cuadro individual 1.7	-	-	-	108 35. 2
K-I01 (iluminación)	K-I01 (iluminación)	-	-	-	498 .7
K-I02 (iluminación)	K-I02 (iluminación)	-	-	-	781 .4
K-E01 (alumbrado de emergencia)	K-E01 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	43. 2
K-F01 (tomas)	K-F01 (tomas)	-	-	-	290 0.0
K-F02 (tomas)	K-F02 (tomas)	-	-	-	210 0.0
K-F03 (tomas)	K-F03 (tomas)	-	-	-	190 0.0
K-F04 (tomas)	K-F04 (tomas)	-	-	-	190 0.0
K-OD1-sillón (tomas)	K-OD1-sillón (tomas)	-	-	-	110 0.0
K-Compresor 1 (tomas)	K-Compresor 1 (tomas)	-	-	-	110 0.0
K-OD2-sillón (tomas)	K-OD2-sillón (tomas)	-	-	-	110 0.0
K-Compresor 2 (tomas)	K-Compresor 2 (tomas)	-	-	-	110 0.0
K-AA-Medicina Fam. 01 (Climatización)	K-AA-Medicina Fam. 01 (Climatización)	-	-	-	92. 5
K-AA-Enfermería 01 (Climatización)	K-AA-Enfermería 01 (Climatización)	-	-	-	92. 5
K-AA-Medicina Fam. 02 (Climatización)	K-AA-Medicina Fam. 02 (Climatización)	-	-	-	92. 5
K-AA-Odontología 01 (Climatización)	K-AA-Odontología 01 (Climatización)	-	-	-	92. 5
K-AA-Odontología 02 (Climatización)	K-AA-Odontología 02 (Climatización)	-	-	-	92. 5
Subcuadro Cuadro individual 1.8	Subcuadro Cuadro individual 1.8	-	-	-	690 3.6
L-I01 (iluminación)	L-I01 (iluminación)	-	-	-	554 .4
L-I02 (iluminación)	L-I02 (iluminación)	-	-	-	447 .8

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Re cin to	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
L-I03 (iluminación)	L-I03 (iluminación)	-	-	-	405 .0
L-E01 (alumbrado de emergencia)	L-E01 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	97. 2
L-I04 (iluminación)	L-I04 (iluminación)	-	-	-	461 .9
L-I05 (iluminación)	L-I05 (iluminación)	-	-	-	488 .9
L-I06 (iluminación)	L-I06 (iluminación)	-	-	-	432 .0
L-E02 (alumbrado de emergencia)	L-E02 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	79. 2
L-F01 (tomas)	L-F01 (tomas)	-	-	-	160 0.0
L-F02 (tomas)	L-F02 (tomas)	-	-	-	160 0.0
L-FA01 (baño y auxiliar de cocina)	L-FA01 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	-	110 0.0
L-AA-Zona de espera y circulación 1 (Climatización)	L-AA-Zona de espera y circulación 1 (Climatización)	-	-	-	92. 5
L-AA-Zona de espera y circulación 2 (Climatización)	L-AA-Zona de espera y circulación 2 (Climatización)	-	-	-	92. 5
L-AA-Zona de espera y circulación 3 (Climatización)	L-AA-Zona de espera y circulación 3 (Climatización)	-	-	-	92. 5
L-AA-Zona de espera y circulación 4 (Climatización)	L-AA-Zona de espera y circulación 4 (Climatización)	-	-	-	117 .5
L-AA-Zona de espera y circulación 5 (Climatización)	L-AA-Zona de espera y circulación 5 (Climatización)	-	-	-	117 .5
L-AA-Zona de espera y circulación 6 (Climatización)	L-AA-Zona de espera y circulación 6 (Climatización)	-	-	-	117 .5
L-AA-Zona de espera y circulación 7 (Climatización)	L-AA-Zona de espera y circulación 7 (Climatización)	-	-	-	117 .5
Subcuadro Cuadro individual 1.9	Subcuadro Cuadro individual 1.9	-	829 9.7	-	-
M-I01 (iluminación)	M-I01 (iluminación)	-	468 .8	-	-
M-I02 (iluminación)	M-I02 (iluminación)	-	937 .7	-	-
M-E01 (alumbrado de emergencia)	M-E01 (alumbrado de emergencia)	-	43. 2	-	-
M-F01 (tomas)	M-F01 (tomas)	-	270 0.0	-	-
M-F02 (tomas)	M-F02 (tomas)	-	270 0.0	-	-



Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Re cin to	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
M-F03 (tomas)	M-F03 (tomas)	-	270 0.0	-	-
M-AA-Medicina Fam. 03 (Climatización)	M-AA-Medicina Fam. 03 (Climatización)	-	92. 5	-	-
M-AA-Enfermería 02 (Climatización)	M-AA-Enfermería 02 (Climatización)	-	92. 5	-	-
M-AA-Medicina Fam. 04 (Climatización)	M-AA-Medicina Fam. 04 (Climatización)	-	92. 5	-	-
M-AA-Enfermería 03 (Climatización)	M-AA-Enfermería 03 (Climatización)	-	92. 5	-	-
M-AA-Medicina Fam. 05 (Climatización)	M-AA-Medicina Fam. 05 (Climatización)	-	92. 5	-	-
M-AA-Enfermería 04 (Climatización)	M-AA-Enfermería 04 (Climatización)	-	92. 5	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.10	Subcuadro Cuadro individual 1.10	-	-	767 8.9	-
Q-I01 (iluminación)	Q-I01 (iluminación)	-	-	390 .7	-
Q-I02 (iluminación)	Q-I02 (iluminación)	-	-	781 .4	-
Q-E01 (alumbrado de emergencia)	Q-E01 (alumbrado de emergencia)	-	-	36. 0	-
Q-F01 (tomas)	Q-F01 (tomas)	-	-	290 0.0	-
Q-F02 (tomas)	Q-F02 (tomas)	-	-	290 0.0	-
Q-F03 (tomas)	Q-F03 (tomas)	-	-	190 0.0	-
Q-AA-Medicina Fam. 08 (Climatización)	Q-AA-Medicina Fam. 08 (Climatización)	-	-	92. 5	-
Q-AA-Enfermería 06 (Climatización)	Q-AA-Enfermería 06 (Climatización)	-	-	92. 5	-
Q-AA-Medicina Fam. 09 (Climatización)	Q-AA-Medicina Fam. 09 (Climatización)	-	-	92. 5	-
Q-AA-Enfermería 07 (Climatización)	Q-AA-Enfermería 07 (Climatización)	-	-	92. 5	-
Q-AA-Medicina Fam. 10 (Climatización)	Q-AA-Medicina Fam. 10 (Climatización)	-	-	92. 5	-
Subcuadro Cuadro individual 1.11	Subcuadro Cuadro individual 1.11	-	-	-	769 8.8
R-I01 (iluminación)	R-I01 (iluminación)	-	-	-	554 .4
R-I02 (iluminación)	R-I02 (iluminación)	-	-	-	473 .4

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Re cin to	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
R-I03 (iluminación)	R-I03 (iluminación)	-	-	-	461 .9
R-E01 (alumbrado de emergencia)	R-E01 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	93. 6
R-I04 (iluminación)	R-I04 (iluminación)	-	-	-	459 .0
R-I05 (iluminación)	R-I05 (iluminación)	-	-	-	461 .9
R-I06 (iluminación)	R-I06 (iluminación)	-	-	-	461 .9
R-E02 (alumbrado de emergencia)	R-E02 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	75. 6
R-F01 (tomas)	R-F01 (tomas)	-	-	-	150 0.0
R-F02 (tomas)	R-F02 (tomas)	-	-	-	160 0.0
R-FA01 (baño y auxiliar de cocina)	R-FA01 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	-	100 0.0
R-FA02 (baño y auxiliar de cocina)	R-FA02 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	-	110 0.0
R-AA-Zona de espera y circulación 1 (Climatización)	R-AA-Zona de espera y circulación 1 (Climatización)	-	-	-	92. 5
R-AA-Zona de espera y circulación 2 (Climatización)	R-AA-Zona de espera y circulación 2 (Climatización)	-	-	-	92. 5
R-AA-Zona de espera y circulación 3 (Climatización)	R-AA-Zona de espera y circulación 3 (Climatización)	-	-	-	92. 5
R-AA-Zona de espera y circulación 4 (Climatización)	R-AA-Zona de espera y circulación 4 (Climatización)	-	-	-	117 .5
R-AA-Zona de espera y circulación 5 (Climatización)	R-AA-Zona de espera y circulación 5 (Climatización)	-	-	-	117 .5
R-AA-Zona de espera y circulación 6 (Climatización)	R-AA-Zona de espera y circulación 6 (Climatización)	-	-	-	117 .5
R-AA-Zona de espera y circulación 7 (Climatización)	R-AA-Zona de espera y circulación 7 (Climatización)	-	-	-	117 .5
Subcuadro Cuadro individual 1.12	Subcuadro Cuadro individual 1.12	-	-	-	878 3.3
S-I01 (iluminación)	S-I01 (iluminación)	-	-	-	468 .8
S-I02 (iluminación)	S-I02 (iluminación)	-	-	-	937 .7
S-E01 (alumbrado de emergencia)	S-E01 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	46. 8
S-F01 (tomas)	S-F01 (tomas)	-	-	-	290 0.0

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Re cin to	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
S-F02 (tomas)	S-F02 (tomas)	-	-	-	290 0.0
S-F03 (tomas)	S-F03 (tomas)	-	-	-	290 0.0
S-AA-Enfermería 08 (Climatización)	S-AA-Enfermería 08 (Climatización)	-	-	-	92. 5
S-AA-Medicina Fam. 11 (Climatización)	S-AA-Medicina Fam. 11 (Climatización)	-	-	-	92. 5
S-AA-Enfermería 09 (Climatización)	S-AA-Enfermería 09 (Climatización)	-	-	-	92. 5
S-AA-Medicina Fam. 12 (Climatización)	S-AA-Medicina Fam. 12 (Climatización)	-	-	-	92. 5
S-AA-Enfermería 10 (Climatización)	S-AA-Enfermería 10 (Climatización)	-	-	-	92. 5
S-AA-Medicina Fam. 13 (Climatización)	S-AA-Medicina Fam. 13 (Climatización)	-	-	-	92. 5
Subcuadro Cuadro individual 1.13	Subcuadro Cuadro individual 1.13	-	174 85. 0	-	-
H-I01 (iluminación)	H-I01 (iluminación)	-	547 .0	-	-
H-I02 (iluminación)	H-I02 (iluminación)	-	109 3.9	-	-
H-E01 (alumbrado de emergencia)	H-E01 (alumbrado de emergencia)	-	50. 4	-	-
H-F01 (tomas)	H-F01 (tomas)	-	100 0.0	-	-
H-F02 (tomas)	H-F02 (tomas)	-	290 0.0	-	-
H-F03 (tomas)	H-F03 (tomas)	-	290 0.0	-	-
H-F04 (tomas)	H-F04 (tomas)	-	220 0.0	-	-
H-F05 (tomas)	H-F05 (tomas)	-	210 0.0	-	-
H-F06 (tomas)	H-F06 (tomas)	-	260 0.0	-	-
Autoclave (Estirilizador - autoclave)	Autoclave (Estirilizador - autoclave)	-	200 0.0	-	-
H-AA-Consulta Urgencias (Climatización)	H-AA-Consulta Urgencias (Climatización)	-	92. 5	-	-
H-AA-Técnicas y curas 1 (Climatización)	H-AA-Técnicas y curas 1 (Climatización)	-	92. 5	-	-

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Re cin to	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
H-AA-Técnicas y curas 2 (Climatización)	H-AA-Técnicas y curas 2 (Climatización)	-	92. 5	-	-
H-AA-Intervenciones menores (Climatización)	H-AA-Intervenciones menores (Climatización)	-	92. 5	-	-
H-AA-Sala extracción (Climatización)	H-AA-Sala extracción (Climatización)	-	92. 5	-	-
H-AA-Sala ecografía (Climatización)	H-AA-Sala ecografía (Climatización)	-	92. 5	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.13.1	Subcuadro Cuadro individual 1.13.1	-	640 0.0	-	-
H-Nevera1 (Nevera)	H-Nevera1 (Nevera)	-	200 0.0	-	-
H-Nevera2 (Nevera)	H-Nevera2 (Nevera)	-	200 0.0	-	-
H-Nevera3 (Nevera)	H-Nevera3 (Nevera)	-	200 0.0	-	-
H-Nevera4 (Nevera)	H-Nevera4 (Nevera)	-	200 0.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.14	Subcuadro Cuadro individual 1.14	-	861 4.8	861 4.8	861 4.8
AA-Informática-Clima-Unidad-Exterior (Climatización)	AA-Informática-Clima-Unidad-Exterior (Climatización)	-	441 6.7	441 6.7	441 6.7
AA-Informática-Clima-Bomba-Unidad- Exterior (Bomba de circulación (climatización))	AA-Informática-Clima-Bomba-Unidad- Exterior (Bomba de circulación (climatización))	-	140 .0	-	-
AA-Clima-Unidad-Interior (Climatización)	AA-Clima-Unidad-Interior (Climatización)	-	157 .5	-	-
Usos Varios (Usos Varios)	Usos Varios (Usos Varios)	-	-	-	110 0.0
G-I01 (iluminación)	G-I01 (iluminación)	-	127 .1	-	-
G-E01 (alumbrado de emergencia)	G-E01 (alumbrado de emergencia)	-	3.6	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.14.1	Subcuadro Cuadro individual 1.14.1	-	601 4.5	601 4.5	601 4.5
PTO. Usuario RTIC (PTO. Usuario RTIC)	PTO. Usuario RTIC (PTO. Usuario RTIC)	-	-	110 0.0	-
Regleta1 (Regleta1)	Regleta1 (Regleta1)	-	-	184 0.0	-
Regleta2 (Toma Roja Doble Regleta2)	Regleta2 (Toma Roja Doble Regleta2)	-	-	206 0.0	-
Regleta3 (Regleta3)	Regleta3 (Regleta3)	-	-	184 0.0	-
VentiladorRACK (VentiladorRACK)	VentiladorRACK (VentiladorRACK)	-	-	431 2.5	-



Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Re cin to	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
T01aT05 (Toma Roja Doble)	T01aT05 (Toma Roja Doble)	-	110 0.0	-	-
T06aT10 (Toma Roja Doble)	T06aT10 (Toma Roja Doble)	-	110 0.0	-	-
Reserva1 (Reserva1)	Reserva1 (Reserva1)	-	110 0.0	-	-
T12aT16 (Toma Roja Doble)	T12aT16 (Toma Roja Doble)	-	-	-	110 0.0
T17aT21 (Toma Roja Doble)	T17aT21 (Toma Roja Doble)	-	-	-	110 0.0
Reserva2 (Reserva2)	Reserva2 (Reserva2)	-	-	-	110 0.0
T23aT29 (Toma Roja Doble)	T23aT29 (Toma Roja Doble)	-	110 0.0	-	-
T30aT35 (Toma Roja Doble)	T30aT35 (Toma Roja Doble)	-	110 0.0	-	-
Reserva3 (Reserva3)	Reserva3 (Reserva3)	-	110 0.0	-	-
T36aT41 (Toma Roja Doble)	T36aT41 (Toma Roja Doble)	-	-	-	110 0.0
T42aT47 (Toma Roja Doble)	T42aT47 (Toma Roja Doble)	-	-	-	110 0.0
T48aT54 (Toma Roja Doble)	T48aT54 (Toma Roja Doble)	-	-	-	110 0.0
T55aT60 (Toma Roja Doble)	T55aT60 (Toma Roja Doble)	-	880 .0	-	-
T61aT66 (Toma Roja Doble)	T61aT66 (Toma Roja Doble)	-	110 0.0	-	-
T67aT72 (Toma Roja Doble)	T67aT72 (Toma Roja Doble)	-	110 0.0	-	-
T73aT76 (Toma Roja Doble)	T73aT76 (Toma Roja Doble)	-	-	-	880 .0
T77aT82 (Toma Roja Doble)	T77aT82 (Toma Roja Doble)	-	-	-	110 0.0
T83aT87 (Toma Roja Doble)	T83aT87 (Toma Roja Doble)	-	-	-	660 .0
Subcuadro Cuadro individual 1.15	Subcuadro Cuadro individual 1.15	-	480 0.0	-	-
H-Electrobisturí 1-1 (Electrobisturí)	H-Electrobisturí 1-1 (Electrobisturí)	-	150 0.0	-	-
H-Electrobisturí 1-2 (Electrobisturí)	H-Electrobisturí 1-2 (Electrobisturí)	-	150 0.0	-	-
H-Electrobisturí 2-1 (Electrobisturí)	H-Electrobisturí 2-1 (Electrobisturí)	-	150 0.0	-	-



Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Re cin to	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
H-Electrobisturí 2-2 (Electrobisturí)	H-Electrobisturí 2-2 (Electrobisturí)	-	150 0.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.16	Subcuadro Cuadro individual 1.16	-	-	678 1.8	-
I-I01 (iluminación)	I-I01 (iluminación)	-	-	405 .0	-
I-I02 (iluminación)	I-I02 (iluminación)	-	-	405 .0	-
I-I03 (iluminación)	I-I03 (iluminación)	-	-	405 .0	-
I-E01 (alumbrado de emergencia)	I-E01 (alumbrado de emergencia)	-	-	61. 2	-
I-I04 (iluminación)	I-I04 (iluminación)	-	-	378 .0	-
I-I05 (iluminación)	I-I05 (iluminación)	-	-	297 .0	-
I-I06 (iluminación)	I-I06 (iluminación)	-	-	297 .0	-
I-E02 (alumbrado de emergencia)	I-E02 (alumbrado de emergencia)	-	-	39. 6	-
I-I07 (iluminación)	I-I07 (iluminación)	-	-	93. 7	-
I-I08 (iluminación)	I-I08 (iluminación)	-	-	93. 7	-
I-I09 (iluminación)	I-I09 (iluminación)	-	-	42. 7	-
I-E03 (alumbrado de emergencia)	I-E03 (alumbrado de emergencia)	-	-	28. 8	-
I-F01 (tomas)	I-F01 (tomas)	-	-	120 0.0	-
I-F02 (tomas)	I-F02 (tomas)	-	-	120 0.0	-
I-FA01 (baño y auxiliar de cocina)	I-FA01 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	120 0.0	-
I-AA-SE 1 (Climatización)	I-AA-SE 1 (Climatización)	-	-	92. 5	-
I-AA-SE 2 (Climatización)	I-AA-SE 2 (Climatización)	-	-	92. 5	-
I-AA-SE 3 (Climatización)	I-AA-SE 3 (Climatización)	-	-	92. 5	-
I-AA-SE 4 (Climatización)	I-AA-SE 4 (Climatización)	-	-	92. 5	-
I-AA-SE 5 (Climatización)	I-AA-SE 5 (Climatización)	-	-	92. 5	-

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Re cin to	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
I-AA-SE 6 (Climatización)	I-AA-SE 6 (Climatización)	-	-	92. 5	-
PuertaCPI-PB (Motor Puerta Sector Incendios PBaja)	PuertaCPI-PB (Motor Puerta Sector Incendios PBaja)	-	-	125 0.0	-
Subcuadro Cuadro individual 1.17	Subcuadro Cuadro individual 1.17	-	-	-	526 1.3
J-I01 (iluminación)	J-I01 (iluminación)	-	-	-	234 .4
J-I02 (iluminación)	J-I02 (iluminación)	-	-	-	468 .8
J-E01 (alumbrado de emergencia)	J-E01 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	21. 6
J-F01 (tomas)	J-F01 (tomas)	-	-	-	290 0.0
J-F02 (tomas)	J-F02 (tomas)	-	-	-	190 0.0
J-AA-Consulta Pediatría 2 (Climatización)	J-AA-Consulta Pediatría 2 (Climatización)	-	-	-	92. 5
J-AA-Consulta Enfermería pediátrica 01 (Climatización)	J-AA-Consulta Enfermería pediátrica 01 (Climatización)	-	-	-	92. 5
J-AA-Consulta Pediatría 1 (Climatización)	J-AA-Consulta Pediatría 1 (Climatización)	-	-	-	92. 5
Subcuadro Cuadro individual 1.18	Subcuadro Cuadro individual 1.18	-	642 7.6	-	-
N-I01 (iluminación)	N-I01 (iluminación)	-	216 .0	-	-
N-I02 (iluminación)	N-I02 (iluminación)	-	216 .0	-	-
N-I03 (iluminación)	N-I03 (iluminación)	-	189 .0	-	-
N-E01 (alumbrado de emergencia)	N-E01 (alumbrado de emergencia)	-	36. 0	-	-
N-I04 (iluminación)	N-I04 (iluminación)	-	561 .3	-	-
N-I05 (iluminación)	N-I05 (iluminación)	-	352 .4	-	-
N-I06 (iluminación)	N-I06 (iluminación)	-	298 .4	-	-
N-E02 (alumbrado de emergencia)	N-E02 (alumbrado de emergencia)	-	57. 6	-	-
N-F01 (tomas)	N-F01 (tomas)	-	160 0.0	-	-
N-F02 (tomas)	N-F02 (tomas)	-	120 0.0	-	-

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Re cin to	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
N-FA01 (baño y auxiliar de cocina)	N-FA01 (baño y auxiliar de cocina)	-	120 0.0	-	-
N-AA-Zona de espera y circulación 1 (Climatización)	N-AA-Zona de espera y circulación 1 (Climatización)	-	117 .5	-	-
N-AA-Zona de espera y circulación 2 (Climatización)	N-AA-Zona de espera y circulación 2 (Climatización)	-	117 .5	-	-
N-AA-Zona de espera y circulación 3 (Climatización)	N-AA-Zona de espera y circulación 3 (Climatización)	-	117 .5	-	-
N-AA-Zona de espera y circulación 4 (Climatización)	N-AA-Zona de espera y circulación 4 (Climatización)	-	117 .5	-	-
N-PuertaCPI-P1 (Motor Puerta Sector Incendios P1)	N-PuertaCPI-P1 (Motor Puerta Sector Incendios P1)	-	125 0.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.19	Subcuadro Cuadro individual 1.19	-	-	-	106 68. 4
O-I01 (iluminación)	O-I01 (iluminación)	-	-	-	169 4.9
O-I02 (iluminación)	O-I02 (iluminación)	-	-	-	103 2.9
O-I03 (iluminación)	O-I03 (iluminación)	-	-	-	109 .4
O-E01 (alumbrado de emergencia)	O-E01 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	72. 0
O-F01 (tomas)	O-F01 (tomas)	-	-	-	200 0.0
O-F02 (tomas)	O-F02 (tomas)	-	-	-	210 0.0
O-F03 (tomas)	O-F03 (tomas)	-	-	-	200 0.0
O-F04 (tomas)	O-F04 (tomas)	-	-	-	290 0.0
O-FA01 (baño y auxiliar de cocina)	O-FA01 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	-	140 0.0
O-AA-Matrona (Climatización)	O-AA-Matrona (Climatización)	-	-	-	240 .5
O-AA-Preparación al parto A (Climatización)	O-AA-Preparación al parto A (Climatización)	-	-	-	92. 5
O-AA-Preparación al parto B (Climatización)	O-AA-Preparación al parto B (Climatización)	-	-	-	92. 5
O-AA-Fisioterapia A (Climatización)	O-AA-Fisioterapia A (Climatización)	-	-	-	92. 5
O-AA-Fisioterapia B (Climatización)	O-AA-Fisioterapia B (Climatización)	-	-	-	92. 5

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Re cin to	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
O-AA-Consulta Fisioterapia 1 (Climatización)	O-AA-Consulta Fisioterapia 1 (Climatización)	-	-	-	92.5
O-AA-Consulta Fisioterapia 2 (Climatización)	O-AA-Consulta Fisioterapia 2 (Climatización)	-	-	-	92.5
Subcuadro Cuadro individual 1.20	Subcuadro Cuadro individual 1.20	-	-	553 1.3	-
P-I01 (iluminación)	P-I01 (iluminación)	-	-	234 .4	-
P-I02 (iluminación)	P-I02 (iluminación)	-	-	468 .8	-
P-E01 (alumbrado de emergencia)	P-E01 (alumbrado de emergencia)	-	-	21. 6	-
P-F01 (tomas)	P-F01 (tomas)	-	-	290 0.0	-
P-F02 (tomas)	P-F02 (tomas)	-	-	220 0.0	-
P-AA-Consulta medicina fam 06 (Climatización)	P-AA-Consulta medicina fam 06 (Climatización)	-	-	92. 5	-
P-AA-Consulta enfermería 05 (Climatización)	P-AA-Consulta enfermería 05 (Climatización)	-	-	92. 5	-
P-AA-Consulta medicina fam 07 (Climatización)	P-AA-Consulta medicina fam 07 (Climatización)	-	-	92. 5	-
Subcuadro Cuadro individual 1.21	Subcuadro Cuadro individual 1.21	-	-	851 7.2	-
V-I01 (iluminación)	V-I01 (iluminación)	-	-	516 .2	-
V-I02 (iluminación)	V-I02 (iluminación)	-	-	543 .2	-
V-I03 (iluminación)	V-I03 (iluminación)	-	-	516 .2	-
V-E01 (alumbrado de emergencia)	V-E01 (alumbrado de emergencia)	-	-	75. 6	-
V-I04 (iluminación)	V-I04 (iluminación)	-	-	443 .4	-
V-I05 (iluminación)	V-I05 (iluminación)	-	-	360 .9	-
V-E02 (alumbrado de emergencia)	V-E02 (alumbrado de emergencia)	-	-	32. 4	-
V-F01 (tomas)	V-F01 (tomas)	-	-	290 0.0	-
V-F02 (tomas)	V-F02 (tomas)	-	-	120 0.0	-
V-F03 (tomas)	V-F03 (tomas)	-	-	170 0.0	-

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Re cin to	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
V-FA01 (baño y auxiliar de cocina)	V-FA01 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	120 0.0	-
V-AA-Estar Personal (Climatización)	V-AA-Estar Personal (Climatización)	-	-	92. 5	-
V-AA-Sala de juntas A (Climatización)	V-AA-Sala de juntas A (Climatización)	-	-	92. 5	-
V-AA-Sala de juntas B (Climatización)	V-AA-Sala de juntas B (Climatización)	-	-	92. 5	-
V-AA-Sala de juntas C (Climatización)	V-AA-Sala de juntas C (Climatización)	-	-	92. 5	-
V-AA-Distribuidor (Climatización)	V-AA-Distribuidor (Climatización)	-	-	92. 5	-
V-AA-Vestuarios F (Climatización)	V-AA-Vestuarios F (Climatización)	-	-	92. 5	-
V-AA-Vestuarios M (Climatización)	V-AA-Vestuarios M (Climatización)	-	-	92. 5	-
Subcuadro Cuadro individual 1.22	Subcuadro Cuadro individual 1.22	-	-	106 00. 5	-
U-I01 (iluminación)	U-I01 (iluminación)	-	-	547 .0	-
U-I02 (iluminación)	U-I02 (iluminación)	-	-	109 3.9	-
U-E01 (alumbrado de emergencia)	U-E01 (alumbrado de emergencia)	-	-	50. 4	-
U-F01 (tomas)	U-F01 (tomas)	-	-	290 0.0	-
U-F02 (tomas)	U-F02 (tomas)	-	-	290 0.0	-
U-F03 (tomas)	U-F03 (tomas)	-	-	290 0.0	-
U-F04 (tomas)	U-F04 (tomas)	-	-	190 0.0	-
U-AA-Medicina Fam. 14 (Climatización)	U-AA-Medicina Fam. 14 (Climatización)	-	-	92. 5	-
U-AA-Enfermería 11 (Climatización)	U-AA-Enfermería 11 (Climatización)	-	-	92. 5	-
U-AA-Medicina Fam. 15 (Climatización)	U-AA-Medicina Fam. 15 (Climatización)	-	-	92. 5	-
U-AA-Enfermería 12 (Climatización)	U-AA-Enfermería 12 (Climatización)	-	-	92. 5	-
U-AA-Enfermería 13 (Climatización)	U-AA-Enfermería 13 (Climatización)	-	-	92. 5	-

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Re cin to	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
U-AA-Polivalente (Climatización)	U-AA-Polivalente (Climatización)	-	-	92. 5	-
U-AA-Enfermería 14 (Climatización)	U-AA-Enfermería 14 (Climatización)	-	-	92. 5	-
Subcuadro Cuadro individual 1.23	Subcuadro Cuadro individual 1.23	-	-	430 0.2	-
T-I01 (iluminación)	T-I01 (iluminación)	-	-	432 .0	-
T-I02 (iluminación)	T-I02 (iluminación)	-	-	432 .0	-
T-I03 (iluminación)	T-I03 (iluminación)	-	-	432 .0	-
T-E01 (alumbrado de emergencia)	T-E01 (alumbrado de emergencia)	-	-	64. 8	-
T-F01 (tomas)	T-F01 (tomas)	-	-	170 0.0	-
T-PuertaCPI-P2 (Motor Puerta Sector Incendios P2)	T-PuertaCPI-P2 (Motor Puerta Sector Incendios P2)	-	-	125 0.0	-
T-AA-Zona de espera y circulación 1 (Climatización)	T-AA-Zona de espera y circulación 1 (Climatización)	-	-	117 .5	-
T-AA-Zona de espera y circulación 2 (Climatización)	T-AA-Zona de espera y circulación 2 (Climatización)	-	-	92. 5	-
T-AA-Zona de espera y circulación 3 (Climatización)	T-AA-Zona de espera y circulación 3 (Climatización)	-	-	92. 5	-
T-AA-Zona de espera y circulación 4 (Climatización)	T-AA-Zona de espera y circulación 4 (Climatización)	-	-	92. 5	-
Subcuadro Cuadro individual 1.24	Subcuadro Cuadro individual 1.24	-	-	345 0.0	-
B-I01 (iluminación)	B-I01 (iluminación)	-	-	259 .2	-
B-I02 (iluminación)	B-I02 (iluminación)	-	-	259 .2	-
B-I03 (iluminación)	B-I03 (iluminación)	-	-	216 .0	-
B-E01 (alumbrado de emergencia)	B-E01 (alumbrado de emergencia)	-	-	72. 0	-
B-I04 (iluminación)	B-I04 (iluminación)	-	-	43. 2	-
B-I05 (iluminación)	B-I05 (iluminación)	-	-	64. 8	-
B-I06 (iluminación)	B-I06 (iluminación)	-	-	129 .6	-
B-E02 (alumbrado de emergencia)	B-E02 (alumbrado de emergencia)	-	-	100 .8	-

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Re cin to	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
B-F01 (tomas)	B-F01 (tomas)	-	-	120 0.0	-
B-F02 (tomas)	B-F02 (tomas)	-	-	120 0.0	-
Subcuadro Cuadro individual 1.25	Subcuadro Cuadro individual 1.25	-	716 1.0	716 1.0	716 1.0
AA-Recuperadora P1 Norte (Climatización)	AA-Recuperadora P1 Norte (Climatización)	-	208 3.3	208 3.3	208 3.3
AA-Recuperadora P2 Norte (Climatización)	AA-Recuperadora P2 Norte (Climatización)	-	200 0.0	200 0.0	200 0.0
AA-Recuperadora PBaja Sur (Climatización)	AA-Recuperadora PBaja Sur (Climatización)	-	200 0.0	200 0.0	200 0.0
AA-Recuperadora P1 Sur (Climatización)	AA-Recuperadora P1 Sur (Climatización)	-	200 0.0	200 0.0	200 0.0
AA-Recuperadora PBaja Norte (Climatización)	AA-Recuperadora PBaja Norte (Climatización)	-	208 3.3	208 3.3	208 3.3
AA-Recuperadora P2 Sur (Climatización)	AA-Recuperadora P2 Sur (Climatización)	-	200 0.0	200 0.0	200 0.0
AA-Recuperadora Almacenes (Climatización)	AA-Recuperadora Almacenes (Climatización)	-	-	300 .0	-
Subcuadro Cuadro individual 1.26	Subcuadro Cuadro individual 1.26	-	371 97. 2	371 97. 2	371 97. 2
AA-Aerotermia Zona S (Climatización)	AA-Aerotermia Zona S (Climatización)	-	369 53. 3	369 53. 3	369 53. 3
AA-Aerotermia Bomba Zona S (Bomba de circulación (climatización))	AA-Aerotermia Bomba Zona S (Bomba de circulación (climatización))	-	-	-	145 0.0
AA-Aerotermia bomba Dep.Inercia 1 Zona S (Bomba de circulación (climatización))	AA-Aerotermia bomba Dep.Inercia 1 Zona S (Bomba de circulación (climatización))	-	-	-	960 .0
AA-Aerotermia bomba Dep.Inercia 2 Zona S (Bomba de circulación (climatización))	AA-Aerotermia bomba Dep.Inercia 2 Zona S (Bomba de circulación (climatización))	-	-	-	540 .0
AA-Aerotermia ACS (Climatización)	AA-Aerotermia ACS (Climatización)	-	183 3.3	183 3.3	183 3.3
Subcuadro Cuadro individual 1.27	Subcuadro Cuadro individual 1.27	-	371 38. 3	371 38. 3	371 38. 3
AA-Aerotermia Zona N (Climatización)	AA-Aerotermia Zona N (Climatización)	-	369 53. 3	369 53. 3	369 53. 3
AA-Aerotermia Bomba Zona N (Bomba de circulación (climatización))	AA-Aerotermia Bomba Zona N (Bomba de circulación (climatización))	-	-	-	960 .0

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Re cin to	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
AA-Aeroterminia BomBa Dep. Inercia 1 Zona N (Bomba de circulación (climatización))	AA-Aeroterminia BomBa Dep. Inercia 1 Zona N (Bomba de circulación (climatización))	-	-	-	540 .0
AA-Aeroterminia Bomba Dep. Inercia 2 Zona N (Bomba de circulación (climatización))	AA-Aeroterminia Bomba Dep. Inercia 2 Zona N (Bomba de circulación (climatización))	-	-	-	540 .0

Cálculo de ventiladores		
Referencia	Caudal (l/s)	Presión (mm.c.a.)
1-VEM	2583.3	13.162
2-VEM	2066.7	11.127
3-VA	1690.9	12.728
4-VA	2029.1	22.713

- Grupo de presión, con 3 bombas centrífugas electrónicas de 8 etapas, verticales, unidad de regulación electrónica, potencia nominal total de 6,6 kW.
- Ascensor de 4 paradas, 8 personas, 630 kg, velocidad de 1m/s, con cabina de dimensiones 1100x1400x2200 mm, con suelo de goma de alta duración, paredes de láminas de PVC con textura rugosa, y botonera de acero inoxidable. Sistema de tracción por cintas planas de acero recubiertas de poliuretano, sistema Pulse de monitorización permanente de cintas, sistema de regeneración de energía, frecuencia variable de lazo cerrado y 150 arranques por hora, multipantalla digital MPD con información sobre contenidos además de realizar las funciones de comunicación direccional.
- Ascensor montacamillas, con cabina de dimensiones 1400x2100x2200, de calidad estándar, sistema de tracción por cintas planas de acero recubiertas de poliuretano, sistema Pulse de monitorización permanente de cintas, sistema de regeneración de energía, frecuencia variable de lazo cerrado y 150 arranques por hora, multipantalla digital MPD con información sobre contenidos además de realizar las funciones de comunicación direccional, totalmente instalado con pruebas y ajustes. Incluida línea de emergencia por GSM, independiente del SCE (esta línea estará incluida en el contrato de mantenimiento).

2.2.3. POTENCIA ELÉCTRICA DEMANDADA

Potencia total prevista por instalación: CPM-1	
Concepto	P Total (kW)
Cuadro individual 1	316,88

Para el cálculo de la potencia de los cuadros y subcuadros de distribución se tiene en cuenta la acumulación de potencia de los diferentes circuitos alimentados aguas abajo, aplicando una simultaneidad a cada circuito en función de la naturaleza de las cargas y multiplicando finalmente por un factor de acumulación que varía en función del número de circuitos.

Para los circuitos que alimentan varias tomas de uso general, dado que en condiciones normales no se utilizan todas las tomas del circuito, la simultaneidad aplicada para el cálculo de la

$$P_{acum} = \left(0.1 + \frac{0.9}{N} \right) \cdot N \cdot P_{toma}$$

potencia acumulada aguas arriba se realiza aplicando la fórmula:

Finalmente, y teniendo en consideración que los circuitos de alumbrado y motores se acumulan directamente (coeficiente de simultaneidad 1), el factor de acumulación para el resto de circuitos varía en función de su número, aplicando la tabla:

Número de circuitos	Factor de simultaneidad
2 - 3	0.9
4 - 5	0.8
6 - 9	0.7
>= 10	0.6

2.2.4. CAUDAL DE ABASTECIMIENTO DE FONTANERÍA

Cálculo hidráulico de las acometidas												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
1-2	19.74	23.68	89.64	0.13	11.77	0.30	44.00	50.00	2.15	2.58	29.50	26.62
Abreviaturas utilizadas												
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sal}	Presión de salida				
Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
2-3	4.64	5.57	89.64	0.13	11.77	2.50	53.10	50.00	1.48	0.25	67.37	64.12



Cálculo hidráulico de las acometidas

Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
-------	-----------------------	-----------------------	--------------------------	---	-------------	---------------	--------------------------	--------------------------	------------	---------------	------------------------------	------------------------------

Abreviaturas utilizadas

L _r	Longitud medida sobre planos	D _{int}	Diámetro interior
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})	D _{com}	Diámetro comercial
Q _b	Caudal bruto	v	Velocidad
K	Coefficiente de simultaneidad	J	Pérdida de carga del tramo
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)	P _{ent}	Presión de entrada
h	Desnivel	P _{sal}	Presión de salida

Cálculo hidráulico de los grupos de presión

Gp	Q _{cal} (m³/h)	P _{cal} (m.c.a.)	Q _{dis} (m³/h)	P _{dis} (m.c.a.)	V _{dep} (l)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
4	11.77	86.39	11.77	86.39	24.00	1.93	88.31

Abreviaturas utilizadas

Gp	Grupo de presión	P _{dis}	Presión de diseño
Q _{cal}	Caudal de cálculo	V _{dep}	Capacidad del depósito de membrana
P _{cal}	Presión de cálculo	P _{ent}	Presión de entrada
Q _{dis}	Caudal de diseño	P _{sal}	Presión de salida



3. Emisiones gaseosas, vertidos y residuos

3.1. EMISIONES GASEOSAS, HUMOS, POLVOS, OLORES Y ARIES CALIENTES O ENRARECIDOS

Las emisiones derivadas de la actividad del centro de salud, aparcamiento únicamente son los derivados de las instalaciones de climatización y ventilación. Estas emisiones, cumplen con lo establecido en la ordenanza de protección del medio ambiente urbano del Ayuntamiento de Madrid.

3.2. VERTIDOS

Los vertidos derivados de la actividad del centro de salud, aparcamiento y almacenaje son vertidos que no tienen carácter industrial y por tanto se pueden realizar directamente al servicio de saneamiento municipal.

3.3. RESIDUOS

RESIDUOS SANITARIOS

GRUPO I. residuos generales o sólidos urbanos

Se generan en servicios de administración y en consultas de centros sanitarios, las salas de espera, los almacenes, vestuarios, despachos y puntos de mantenimiento, entre otros.

Algunos de estos residuos se pueden reciclar a través de los sistemas de valorización domésticos (como son los puntos verdes o limpios, también conocidos como deixalleries, ecoparques o garbigune-, y en los contenedores de recogida selectiva de papel, envases, vidrio, orgánica). Su gestión no es diferente del de las basuras domésticas.

GRUPO II. Residuos biosanitarios asimilables a urbanos

Este tipo de residuos se genera en las consultas externas y salas de curas, en áreas de tratamientos específicos, cuidados intensivos, maternidad, laboratorios, etc. Incluyen el material de cura de enfermería, tales como guantes de látex, vendajes, gasas y yesos con restos de fluidos corporales, filtros de diálisis, bolsas de sangre, de orina, o de suero vacías, equipos de goteo, etc. También incluyen otros desechos quirúrgicos como ropa desechable u otro material de laboratorio desechable.

Estos residuos pueden depositarse en contenedores de uso común para ser tratados como "residuos asimilables a urbanos no peligrosos". Aunque no llevan asociado riesgo de infección, es importante que este tipo de contenedores estén etiquetados convenientemente con el título de "no peligrosos" y con su pictograma correspondiente. Este tipo de residuos no suponen ningún peligro si reciben el mismo tratamiento que los urbanos.

GRUPO III. Residuos biosanitarios (peligrosos o especiales)

Se trata de residuos que deben ser gestionados de forma diferenciada por su riesgo específica para la salud o el medio ambiente, o por consideraciones de tipo ético o estético. En este grupo se incluyen también residuos cortantes o punzantes, independientemente de su riesgo de infección. Se generan especialmente en unidades de curas, quirófanos, urgencias y contienen agujas, hojas de bisturí y otros instrumentos cortantes o punzantes. Estos residuos contienen restos de material biológico o anatómico que albergan microorganismos y pueden actuar como agentes patológicos de contagio.

Requieren una gestión diferenciada, tanto a nivel interno como externo de los centros de salud. En su manipulación, recogida, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación, se precisa de personal formado y especializado, ya que deben conocer las técnicas adecuadas que eviten riesgos que conlleven para la salud laboral, la salud pública y para el medio ambiente. Los contenedores que los almacenan deben estar convenientemente etiquetados como "BIOSANITARIOS PELIGROSOS" y con el símbolo que los identifica.

El hecho que estos residuos biosanitarios peligrosos puedan transmitir enfermedades provoca que no se puedan gestionar como residuos biosanitarios asimilables a urbanos. Sin embargo, si previamente se esterilizan en instalaciones del centro, cabe la posibilidad de que se conviertan en residuos biosanitarios asimilables a urbanos. Si no se dispone de sistemas de esterilización en el propio centro de salud, entonces deberán ubicarse en contenedores especiales homologados.

GRUPO IV. Cadáveres y restos humanos de entidad suficiente

Se generan básicamente en los centros sanitarios que tienen capacidad para extraer partes humanas en prácticas de cirugía, autopsias y otras pruebas de anatomía patológica.

Se recogen en contenedores específicos y son tratados según el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria. De su recogida y gestión se encargan las propias empresas funerarias.

GRUPO V. Residuos químicos

Este tipo de residuos pueden generarse especialmente en laboratorios, pero también en las unidades de diagnóstico. Incluyen todos los disolventes halogenados, los líquidos fijadores y reveladores (aunque la digitalización de las unidades de diagnóstico ha facilitado la reducción de un buen número de residuos químicos), parafinas, reactivos de pruebas de laboratorio y conservantes como el formal, el xilol y otros.

Estos residuos químicos se gestionan como residuos tóxicos o peligrosos, y deben ir convenientemente etiquetados en un contenedor de recogida específica.

GRUPO VI. Residuos citotóxicos

Se generan en centros o dependencias especializadas en tratamientos con cancerígenos. Los citostáticos (citotóxicos) son fármacos que se utilizan en quimioterapia para el tratamiento de distintos tipos de cánceres y deben gestionarse siguiendo la normativa del Plan de Residuos Biosanitarios y citotóxicos.

Los citotóxicos deben incinerarse y no se pueden esterilizar antes de eliminarse. Existen una estricta normativa para su recogida, transporte y almacenamiento, puesto que albergan riesgos carcinógenos, mutágenos y/o para la reproducción.

GRUPO VII. Residuos radiactivos

Se generan en centros sanitarios que disponen de unidades de tratamiento con medicina nuclear (radioterapia). Son residuos con laminados por sustancias radioactivas y se convierten en residuos radiactivos sólidos y líquidos de baja intensidad de radiactividad¹⁶.

Aquellas unidades de los centros sanitarios que manipulan sustancias radiactivas deben disponer de contenedores especiales etiquetados que facilita el gestor de estos residuos español, la empresa pública ENRESA. El personal que trabaja o manipula este tipo de materias radiológicas está sometido a una vigilancia dosimétrica¹⁷.



Derivados de la actividad sanitaria correspondiente a centro de atención primaria, se prevé la existencia de los siguientes residuos:

Grupo I. residuos generales o sólidos urbanos

GRUPO II. Residuos biosanitarios asimilables a urbanos

GRUPO III. Residuos biosanitarios (peligrosos o especiales)



4. ruidos y vibraciones

4.1. AISLAMIENTO ACÚSTICO

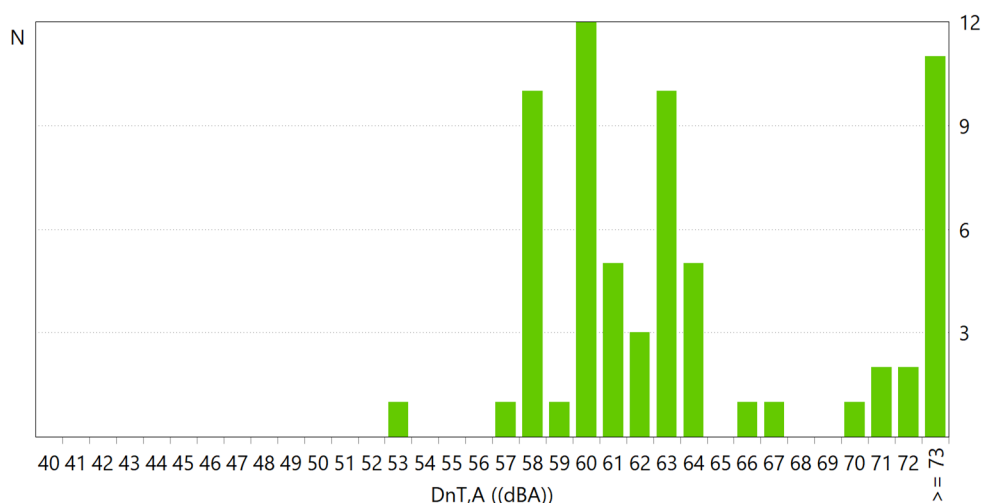
1. AISLAMIENTO ACÚSTICO

El presente estudio del aislamiento acústico del edificio es el resultado del cálculo de todas las posibles combinaciones de parejas de emisores y receptores acústicos presentes en el edificio, conforme a la normativa vigente (CTE DB HR), obtenido en base a los métodos de cálculo para la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos, nivel de ruido de impacto entre recintos y aislamiento a ruido aéreo proveniente del exterior, descritos en las normas UNE EN 12354-1,2,3.

1.1. Representación estadística de los resultados del aislamiento acústico del edificio

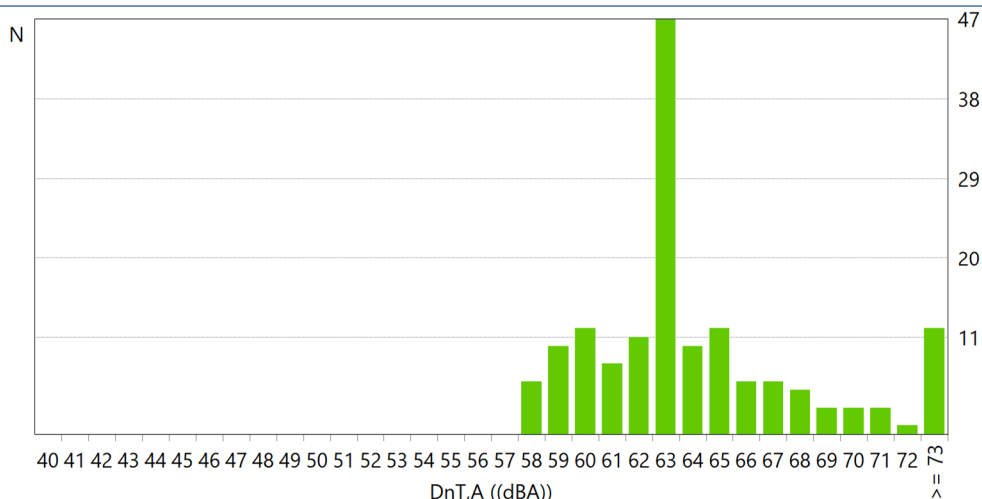
Resumen del aislamiento a ruido aéreo interior mediante elementos de separación verticales

Se han contabilizado 40 recintos receptores a ruido aéreo (habitables y protegidos) en el edificio, dando lugar a 66 parejas de recintos emisor y receptor separadas por elementos constructivos verticales. El aislamiento acústico medio a ruido aéreo entre estas parejas es de 63.9 dB, con una desviación estándar de 6.0 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para la diferencia de nivel estandarizada, ponderada A ($D_{nT,A}$):



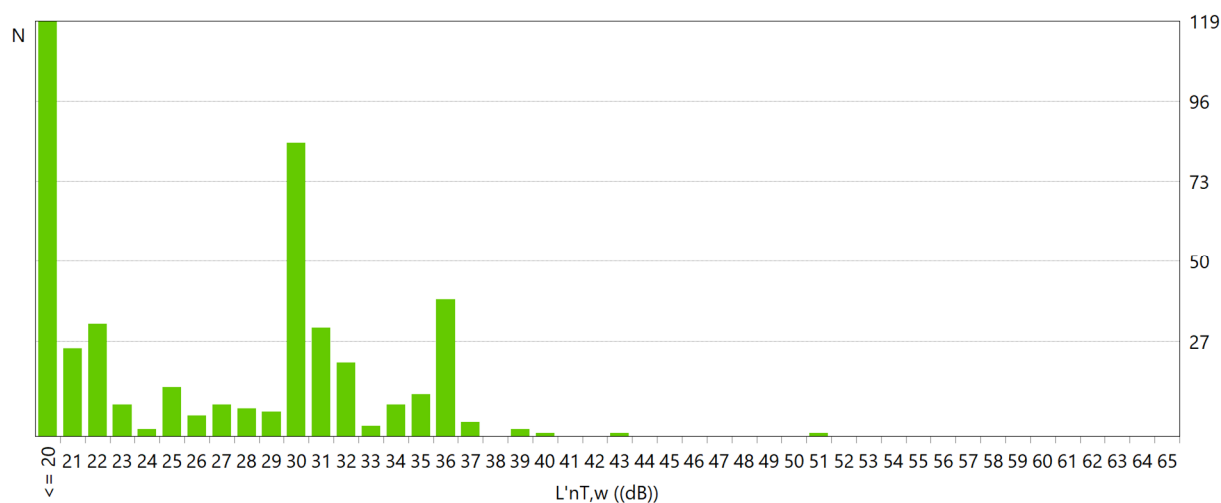
Resumen del aislamiento a ruido aéreo interior mediante elementos de separación horizontales

Se han contabilizado 76 recintos receptores a ruido aéreo (habitables y protegidos) en el edificio, dando lugar a 155 parejas de recintos emisor y receptor separadas por elementos constructivos horizontales. El aislamiento acústico medio a ruido aéreo entre estas parejas es de 64.2 dB, con una desviación estándar de 4.3 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para la diferencia de nivel estandarizada, ponderada A ($D_{nT,A}$):



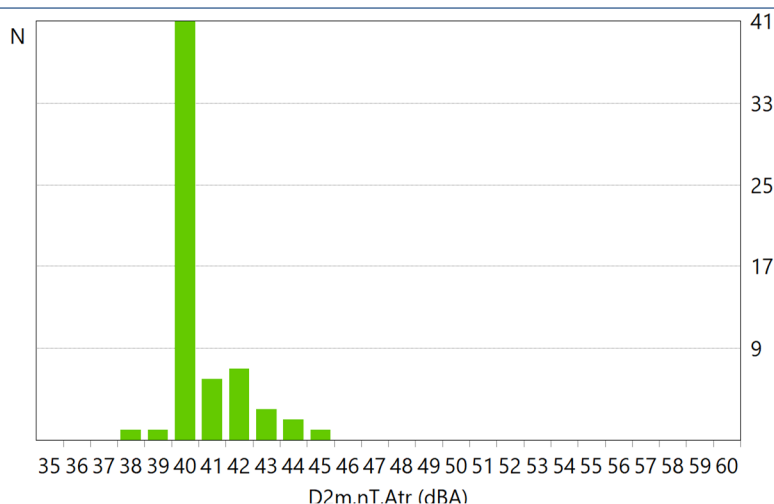
Resumen del aislamiento a ruido de impactos

Se han contabilizado 69 recintos receptores a ruido de impactos (protegidos y habitables), dando lugar a 439 parejas de recintos emisor y receptor. El nivel de presión medio de ruido de impactos en estos recintos es de 26.1 dB, con una desviación estándar de 7.1 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para el nivel global de presión de ruido de impactos ($L'_{nT,w}$):



Resumen del aislamiento a ruido aéreo exterior

Se han contabilizado 62 recintos protegidos del edificio, con superficies expuestas al exterior. El aislamiento acústico medio a ruido aéreo frente al ruido procedente del exterior en estos recintos es de 40.6 dB, con una desviación estándar de 1.3 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para la diferencia de nivel estandarizada, ponderada A ($D_{2m,nT,A,tr}$):



1.2. Resultados de la estimación del aislamiento acústico

Se presentan aquí los resultados más desfavorables de aislamiento acústico calculados en el edificio, clasificados de acuerdo a las distintas combinaciones de recintos emisores y receptores presentes en la normativa vigente.

En concreto, se comprueba aquí el cumplimiento de las exigencias acústicas descritas en el Apartado 2.1 (CTE DB HR), sobre los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo interior y exterior, y de aislamiento acústico a ruido de impactos, para los recintos habitables y protegidos del edificio.

Los resultados finales mostrados se acompañan de los valores intermedios más significativos, presentando el detalle de los resultados obtenidos en el capítulo de justificación de resultados de este mismo documento, para cada una de las entradas en las tablas de resultados.

Aislamiento a ruido aéreo interior, mediante elementos de separación verticales

Id Recinto receptor	Recinto emisor	$R_{A,Dd}$ (dBA)	R'_A (dBA)	S_s (m ²)	V (m ³)	$D_{nT,A}$ (dBA) exigido proyecto
Protegido - Otra unidad de uso						
1 S. Lactancia PB (Planta baja)	Consulta Pediatría 5 PB	64.0	58.3	16.87	41.1	50 57
Protegido - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)						
2 Consulta medicina fam. 03 P1 (Planta 1)	Aseos Pers.2 P1	64.0	58.0	8.70	59.2	50 61
Protegido - De actividad						
3 Consulta Odontología 02 P1 (Planta 1)	Cuarto Compresor P1	64.0	56.7	8.56	59.6	55 60
Habitable - Otra unidad de uso						
4 Vestuarios M. P1 (Planta 1)	Fisioterapia P1	64.0	59.4	19.50	40.2	45 58
Habitable (Zona común) - De actividad						
5 Escalera Int 01. Sótano (Sótano)	Garaje	61.1	55.5	38.73	63.6	45 53

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla

R_{A,Dd}: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa

R'_A: Índice de reducción acústica aparente

S_s: Área compartida del elemento de separación

V: Volumen del recinto receptor

D_{nT,A}: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Aislamiento a ruido aéreo interior, mediante elementos de separación horizontales

Id	Recinto receptor	Recinto emisor	R _{A,Dd} (dBA)	R' _A (dBA)	S _s (m²)	V (m³)	D _{nT,A} (dBA) exigido proyecto
Protegido - De actividad							
6	Despacho Unidad Administrativa PB (Planta baja)	Garaje	63.8	59.0	20.11	59.3	55
Protegido - Otra unidad de uso							
7	Consulta enfermería 01 P1 (Planta 1)	Área administración PB	63.8	60.6	20.19	59.5	50
Protegido - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)							
8	Zonas de Espera Consultas 01 y 02 P1 (Planta 1)	Zona de espera y circulación 01 PB	63.8	63.0	163.92	965.1	50
Habitabile - Otra unidad de uso							
9	Vestuarios M. P1 (Planta 1)	Zona de espera y circulación 03 PB	63.8	58.4	13.65	40.2	45
Habitabile (Zona común) - De actividad							
10	Aseos Pub2. PB (Planta baja)	Garaje	63.8	58.5	4.28	12.6	45

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla

R_{A,Dd}: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa

R'_A: Índice de reducción acústica aparente

S_s: Área compartida del elemento de separación

V: Volumen del recinto receptor

D_{nT,A}: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Nivel de ruido de impactos

Id	Recinto receptor	Recinto emisor	L _{n,w,Dd} (dB)	L _{n,w,Df} (dB)	L' _{n,w} (dB)	V (m³)	L' _{nT,w} (dB) exigido proyecto
Protegido - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)							
1	Despacho Responsable Enfermería PB (Planta baja)	Distrib.1 P1	32.7	42.6	43.0	59.2	65
Protegido - De actividad							
2	Despacho Responsable Enfermería PB (Planta baja)	Cuarto Compresor P1	32.7	37.3	38.6	59.2	60

	Protegido - Otra unidad de uso							
3	Intervenciones Menores (Planta baja)	Fisioterapia P1	32.7	46.0	46.2	59.3	65	43
	Habitable (Zona común) - De actividad							
4	Escalera Int 01. Sótano (Sótano)	Garaje	---	53.8	63.6	60	51	

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
 $L_{n,w,Dd}$: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para la transmisión directa
 $L_{n,w,Df}$: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para la transmisión indirecta
 $L'_{n,w}$: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado
V: Volumen del recinto receptor
 $L'_{nT,w}$: Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado

Aislamiento a ruido aéreo exterior

Id Recinto receptor	% huecos	$R_{Atr,Dd}$ (dBA)	R'_{Atr} (dBA)	S_s (m²)	V (m³)	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA) exigido proyecto
1 Sala de espera Consultas 06 P2 (Sala de espera), Planta 2	18.5	39.2	39.1	225.34	597.0	30 38

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
% huecos: Porcentaje de área hueca respecto al área total
 $R_{Atr,Dd}$: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
 R'_{Atr} : Índice de reducción acústica aparente
 S_s : Área total en contacto con el exterior
V: Volumen del recinto receptor
 $D_{2m,nT,Atr}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

1.3. Justificación de resultados del cálculo del aislamiento acústico

1.3.1. Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre parejas de recintos emisor - receptor, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-1:2000, que utiliza para la predicción del índice ponderado de reducción acústica aparente global, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma EN ISO 717-1.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	S. Lactancia PB (Sala de espera)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	Consulta Pediatría 5 PB (Sala de consulta médica)	Otra unidad de uso
Área compartida del elemento de separación, S_s:		16.9 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		41.1 m ³

$$D_{nT,A} = R'_{A} + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 57 \text{ dBA} \approx 50 \text{ dBA}$$



$$R'_{A} = -10 \log \left(10^{-0.1 R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1 R_{ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1 R_{df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1 R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1 D_{n,ai,A}} \right) = 58.3 \text{ dBA}$$





Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$DR_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_i (m ²)
Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0		0	16.87

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento	DR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m ²)	Uniones
--------------------------------	---------------------------	----------------	---------------	-----------------	--------------	----------------------------	---------

F1	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	48.8	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	10	3.8 16.9	
f1	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	48.8	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	10		
F2	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0	3.8 16.9	
f2	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0		
F3	Forjado reticular	462	58.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor sobre 100 mm de poliestireno. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	5	5.6 16.9	
f3	Forjado reticular	462	58.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor sobre 100 mm de poliestireno. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	5		
F4	Forjado reticular	434	57.8	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	5.7 16.9	
f4	Forjado reticular	434	57.8	Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0		

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$DR_{D,A}$ (dBA)	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_s (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	t_{Dd}
Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	64.0	0	0	16.9	64.0	3.98107e-007
					64.0	3.98107e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Ff}$
1	48.8	48.8	15	-1.2*	3.8	16.9	69.1	1.23027e-007
2	64.0	64.0	0	10.0	3.8	16.9	80.5	8.91251e-009
3	58.8	58.8	7.5	-1.5*	5.6	16.9	69.5	1.12202e-007

4	57.8	57.8	0	-1.6*	5.7	16.9	60.9	8.12831e-007
							59.8	1.05697e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{f,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$DR_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Fd}$
1	48.8	64.0	10	18.0	3.8	16.9	90.9	8.12831e-010
2	64.0	64.0	0	10.0	3.8	16.9	80.5	8.91251e-009
3	58.8	64.0	5	20.6	5.6	16.9	91.7	6.76083e-010
4	57.8	64.0	0	20.4	5.7	16.9	86.0	2.51189e-009
							78.9	1.29133e-008

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	64.0	48.8	10	18.0	3.8	16.9	90.9	8.12831e-010
2	64.0	64.0	0	10.0	3.8	16.9	80.5	8.91251e-009
3	64.0	58.8	5	20.6	5.6	16.9	91.7	6.76083e-010
4	64.0	57.8	0	20.4	5.7	16.9	86.0	2.51189e-009
							78.9	1.29133e-008

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Transmisión aérea indirecta, $D_{n,s,A}^*$:

Recinto intermedio	$R_{G,f,A}$ (dBA)	S_f (m ²)	$R_{G,f,A}$ (dBA)	S_f (m ²)	A (m ²)	A_0 (m ²)	S_s (m ²)	C_{pos} (m ²)	$D_{n,s,A}$ (dBA)	t_s
Zona de espera y circulación 02 PB	38.4	10.3	33.8	3.6	129.6	10	16.9	0	87.6	1.02994e-009
									$D_{n,s,A}^* =$ 89.9	1.02994e-009

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	t
$R_{Dd,A}$	64.0	3.98107e-007
$R_{ff,A}$	59.8	1.05697e-006
$R_{Fd,A}$	78.9	1.29133e-008
$R_{Df,A}$	78.9	1.29133e-008
$D_{n,s,A}^*$	89.9	1.02994e-009

58.3 1.48194e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A	V	T_0	S_s	$D_{nT,A}$
(dBA)	(m³)	(s)	(m²)	(dBA)
58.3	41.1	0.5	16.9	57

2 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Consulta medicina fam. 03 P1 (Sala de consulta médica)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta 1
Recinto emisor:	Aseos Pers.2 P1 (Aseo de planta)	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
Área compartida del elemento de separación, S_s:		8.7 m²
Volumen del recinto receptor, V:		59.2 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 61 \text{ dBA} \approx 50 \text{ dBA}$$


$$R'_A = -10 \log \left(10^{-0.1 R_{Dd,A}} + \sum_{f=F+1}^n 10^{-0.1 R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1 R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1 R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1 D_{n,ai,A}} \right) = 58.0 \text{ dBA}$$





Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$DR_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	51	64.0		0		0	8.70

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	DR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1 Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	63	64.0		0	3.8	8.7	

f1	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	51	64.0	0		
F2	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	51	64.0	0	3.8 8.7	
f2	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0	0		
F3	Forjado reticular	434	57.8	6	0.7 8.7	
f3	Forjado reticular	434	57.8	6		
F4	Forjado reticular	434	57.8	6	1.9 8.7	
f4	Forjado reticular	434	57.8	6		
F5	Forjado reticular	434	57.8	0	2.8 8.7	
f5	Forjado reticular	434	57.8	0		

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$DR_{D,A}$ (dBA)	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_S (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	t_{Dd}
Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	64.0	0	0	8.7	64.0	3.98107e-007
					64.0	3.98107e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot t_{Ff}$
1	64.0	64.0	0	10.9	3.8	8.7	78.5	1.41254e-008
2	64.0	64.0	0	10.0	3.8	8.7	77.6	1.7378e-008
3	57.8	57.8	9	1.9*	0.7	8.7	79.6	1.09648e-008

4	57.8	57.8	9	-1.8*	1.9	8.7	71.7	6.76083e-008
5	57.8	57.8	0	-2.8*	2.8	8.7	60.0	1e-006
							59.5	1.11008e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{f,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$DR_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Fd}$
1	64.0	64.0	0	10.9	3.8	8.7	78.5	1.41254e-008
2	64.0	64.0	0	10.0	3.8	8.7	77.6	1.7378e-008
3	57.8	64.0	6	19.3	0.7	8.7	97.1	1.94984e-010
4	57.8	64.0	6	19.3	1.9	8.7	92.9	5.12861e-010
5	57.8	64.0	0	19.3	2.8	8.7	85.2	3.01995e-009
							74.5	3.52312e-008

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	64.0	64.0	0	11.8	3.8	8.7	79.4	1.14815e-008
2	64.0	64.0	0	11.1	3.8	8.7	78.7	1.34896e-008
3	64.0	57.8	6	19.3	0.7	8.7	97.1	1.94984e-010
4	64.0	57.8	6	19.3	1.9	8.7	92.9	5.12861e-010
5	64.0	57.8	0	19.3	2.8	8.7	85.2	3.01995e-009
							75.4	2.8699e-008

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	64.0	3.98107e-007
$R_{ff,A}$	59.5	1.11008e-006
$R_{Fd,A}$	74.5	3.52312e-008
$R_{Df,A}$	75.4	2.8699e-008
	58.0	1.57211e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A	V	T_0	S_s	$D_{nT,A}$
--------	---	-------	-------	------------

(dBA) (m³) (s) (m²) (dBA)
58.0 59.2 0.5 8.7 61

3 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Consulta Odontología 02 P1 (Sala de tratamiento médico)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta 1
Recinto emisor:	Cuarto Compresor P1 (Cuarto Compresor)	De actividad
Área compartida del elemento de separación, S_s:		8.6 m²
Volumen del recinto receptor, V:		59.6 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 60 \text{ dBA} \approx 55 \text{ dBA}$$





$$R'_A = -10 \log \left(10^{-0.1 R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1 R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1 R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1 R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1 D_{n,ai,A}} \right) = 56.7 \text{ dBA}$$



Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$DR_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	51	64.0		0		0	8.56

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	DR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1 Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	51	64.0		0	3.8	8.6	
f1 Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0			
F2 Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	48.8	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	10	3.8	8.6	
f2 Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	48.8	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	10			

F3	Forjado reticular	434	57.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	6	2.7	8.6	
f3	Forjado reticular	434	57.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	6			
F4	Forjado reticular	434	57.8	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	2.7	8.6	
f4	Forjado reticular	434	57.8	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$DR_{D,A}$ (dBA)	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_s (m²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	t_{Dd}
Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	64.0	0	0	8.6	64.0	3.98107e-007
					64.0	3.98107e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Ff}$
1	64.0	64.0	0	11.1	3.8	8.6	78.7	1.34896e-008
2	48.8	48.8	15	-1.3*	3.8	8.6	66.1	2.45471e-007
3	57.8	57.8	9	-3.8*	2.7	8.6	68.0	1.58489e-007
4	57.8	57.8	0	-3.8*	2.7	8.6	59.0	1.25893e-006
							57.8	1.67638e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$DR_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Fd}$
1	64.0	64.0	0	10.0	3.8	8.6	77.6	1.7378e-008
2	48.8	64.0	10	16.9	3.8	8.6	86.9	2.04174e-009
3	57.8	64.0	6	19.3	2.7	8.6	91.2	7.58578e-010
4	57.8	64.0	0	19.3	2.7	8.6	85.2	3.01995e-009
							76.3	2.31983e-008

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	64.0	64.0	0	10.0	3.8	8.6	77.6	1.7378e-008
2	64.0	48.8	10	16.9	3.8	8.6	86.9	2.04174e-009
3	64.0	57.8	6	19.3	2.7	8.6	91.2	7.58578e-010
4	64.0	57.8	0	19.3	2.7	8.6	85.2	3.01995e-009
							76.3	2.31983e-008

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	t
$R_{Dd,A}$	64.0	3.98107e-007
$R_{Ff,A}$	57.8	1.67638e-006
$R_{Fd,A}$	76.3	2.31983e-008
$R_{Df,A}$	76.3	2.31983e-008
	56.7	2.12088e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m ³)	T_0 (s)	S_s (m ²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
56.7	59.6	0.5	8.6	60

4 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Vestuarios M. P1 (Vestuarios)	Habitable
Situación del recinto receptor:		Planta 1
Recinto emisor:	Fisioterapia P1 (Sala de tratamiento médico)	Otra unidad de uso
Área compartida del elemento de separación, S_s:		19.5 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		40.2 m ³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 58 \text{ dBA} \approx 45 \text{ dBA}$$





$$R'_A = -10 \log \left(10^{-0.1 R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1 R_{ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1 R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1 R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1 D_{n,ai,A}} \right) = 59.4 \text{ dBA}$$





Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$DR_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_i (m ²)
Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	51	64.0		0		0	12.46
Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	51	64.0		0		0	7.04

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento	DR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m ²)	Uniones
F1 Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0	3.8	12.5	
f1 Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	51	64.0		0			
F2 Forjado reticular	434	57.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	6	4.2	12.5	
f2 Forjado reticular	434	57.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	6			

F3	Forjado reticular	434	57.8	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	4.2 12.5	
f3	Forjado reticular	434	57.8	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0		
F4	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0	3.8 7.0	
f4	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	51	64.0		0		
F5	Forjado reticular	434	57.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	6	2.4 7.0	
f5	Forjado reticular	434	57.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	6		
F6	Forjado reticular	434	57.8	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	2.4 7.0	
f6	Forjado reticular	434	57.8	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0		

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$DR_{D,A}$ (dBA)	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_s (m ²)	S_i (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	t_{Dd}
Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	64.0	0	0	19.5	12.5	65.9	2.54335e-007
Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	64.0	0	0	19.5	7.0	68.4	1.43773e-007
						64.0	3.98107e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Ff}$
1	64.0	64.0	0	11.1	3.8	12.5	80.3	5.96218e-009
2	57.8	57.8	9	0.5*	4.2	12.5	72.0	4.03093e-008
3	57.8	57.8	0	0.6*	4.2	12.5	63.1	3.129e-007
4	64.0	64.0	0	12.2	3.8	7.0	78.9	4.65239e-009

5	57.8	57.8	9	-2.0*	2.4	7.0	69.5	4.05206e-008
6	57.8	57.8	0	-1.9*	2.4	7.0	60.6	3.1454e-007
							61.4	7.18885e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$DR_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Fd}$
1	64.0	64.0	0	12.2	3.8	12.5	81.4	4.62813e-009
2	57.8	64.0	6	19.3	4.2	12.5	90.9	5.19285e-010
3	57.8	64.0	0	19.3	4.2	12.5	84.9	2.06731e-009
4	64.0	64.0	0	11.1	3.8	7.0	77.8	5.99344e-009
5	57.8	64.0	6	19.3	2.4	7.0	90.9	2.93546e-010
6	57.8	64.0	0	19.3	2.4	7.0	84.9	1.16863e-009
							78.3	1.46703e-008

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	64.0	64.0	0	10.0	3.8	12.5	79.2	7.68078e-009
2	64.0	57.8	6	19.3	4.2	12.5	90.9	5.19285e-010
3	64.0	57.8	0	19.3	4.2	12.5	84.9	2.06731e-009
4	64.0	64.0	0	10.0	3.8	7.0	76.7	7.72104e-009
5	64.0	57.8	6	19.3	2.4	7.0	90.9	2.93546e-010
6	64.0	57.8	0	19.3	2.4	7.0	84.9	1.16863e-009
							77.1	1.94506e-008

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Transmisión aérea indirecta, $D_{n,s,A}^*$:

Recinto intermedio	$R_{G,F,A}$ (dBA)	S_F (m²)	$R_{G,f,A}$ (dBA)	S_f (m²)	A (m²)	A_0 (m²)	S_s (m²)	C_{pos} (m²)	$D_{n,s,A}$ (dBA)	t_s
Zonas de Espera Consultas 03 P1	35.0	4.8	42.9	26.3	160.9	10	19.5	0	89.0	6.45649e-010
									$D_{n,s,A}^* =$	91.9 6.45649e-010

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

R'_A (dBA)	t
-----------------	-----

$R_{Dd,A}$	64.0	$3.98107e-007$
$R_{Ff,A}$	61.4	$7.18885e-007$
$R_{Fd,A}$	78.3	$1.46703e-008$
$R_{Df,A}$	77.1	$1.94506e-008$
$D_{n,s,A}$	91.9	$6.45649e-010$
	59.4	$1.15176e-006$

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A	V	T_0	S_s	$D_{nT,A}$
(dBA)	(m³)	(s)	(m²)	(dBA)
59.4	40.2	0.5	19.5	58

5 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Escalera Int 01. Sótano (Escaleras)	Habitable (Zona común)
Situación del recinto receptor:		Sótano
Recinto emisor:	Garaje	De actividad
Área compartida del elemento de separación, S_s:		38.7 m²
Volumen del recinto receptor, V:		63.6 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 53 \text{ dBA} \approx 45 \text{ dBA}$$



$$R'_A = -10 \log \left(10^{-0.1 R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1 R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1 R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1 R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1 D_{n,ai,A}} \right) = 55.5 \text{ dBA}$$









Datos de entrada para el cálculo:





Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$DR_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	99	37.1	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	16	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	16	15.13
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	99	37.1	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	16	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	16	20.02

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	99	37.1	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	16	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	16	3.57
---	----	------	--	----	--	----	------

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento	DR _A (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
F1	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante en garaje	250	48.8	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	10	2.5	15.1	
f1	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	48.8	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	10			
F2	Sin flanco emisor							
f2	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	99	37.1	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	16	2.5	15.1	
F3	Solera	500	60.0		0			
f3	Solera	500	60.0	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	0	6.1	15.1	
F4	Forjado reticular	462	58.8	Enfoscado de cemento a buena vista	0			
f4	Forjado reticular	434	57.8	Falso techo continuo suspendido, liso "PLACO" de placas de yeso laminado, con estructura metálica	0	0.8	15.1	
F5	Forjado reticular	462	58.8	Enfoscado de cemento a buena vista	0			
f5	Forjado reticular	434	57.8	Falso techo continuo suspendido, liso "PLACO" de placas de yeso laminado, con estructura metálica	0	1.5	15.1	
F6	Sin flanco emisor							
f6	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	99	37.1	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	16	2.5	20.0	
F7	Sin flanco emisor							
f7	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	99	37.1	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	16	2.5	20.0	
F8	Solera	500	60.0		0			
f8	Solera	500	60.0	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	0	8.0	20.0	

F9	Forjado reticular	462	58.8	Enfoscado de cemento a buena vista	0			
f9	Forjado reticular	434	57.8	Falso techo continuo suspendido, liso "PLACO" de placas de yeso laminado, con estructura metálica	0	8.0	20.0	
F10	Sin flanco emisor							
f10	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	99	37.1	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	16	2.5	3.6	
F11	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	99	37.1	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	16			
f11	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	99	37.1	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	16	2.5	3.6	
F12	Solera	500	60.0		0			
f12	Solera	500	60.0	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	0	1.4	3.6	

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$DR_{D,A}$ (dBA)	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_s (m ²)	S_i (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	t_{Dd}
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	37.1	16	16	38.7	15.1	65.2	3.03343e-007
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	37.1	16	16	38.7	20.0	64.0	4.01298e-007
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	37.1	16	16	38.7	3.6	71.5	7.16056e-008
						61.1	7.76247e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Ff}$
1	48.8	48.8	15	5.7	2.5	15.1	77.3	7.2767e-009
3	60.0	60.0	0	-1.4	6.1	15.1	62.6	2.14751e-007
4	58.8	57.8	0	4.5*	0.8	15.1	75.4	1.12703e-008
5	58.8	57.8	0	-1.2	1.5	15.1	67.2	7.44619e-008
8	60.0	60.0	0	-1.4	8.0	20.0	62.6	2.84097e-007
9	58.8	57.8	0	-1.2	8.0	20.0	61.0	4.10646e-007
11	37.1	37.1	24	5.7	2.5	3.6	68.4	1.33336e-008

12	60.0	60.0	0	-1.4	1.4	3.6	62.6	5.06929e-008
							59.7	1.06653e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{f,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$DR_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Fd}$
1	48.8	37.1	21	5.7	2.5	15.1	77.5	6.94919e-009
3	60.0	37.1	16	8.5	6.1	15.1	77.0	7.79712e-009
4	58.8	37.1	16	11.3	0.8	15.1	87.8	6.48536e-010
5	58.8	37.1	16	8.3	1.5	15.1	82.4	2.24871e-009
8	60.0	37.1	16	8.5	8.0	20.0	77.0	1.0315e-008
9	58.8	37.1	16	8.3	8.0	20.0	76.2	1.24013e-008
11	37.1	37.1	24	5.7	2.5	3.6	68.4	1.33336e-008
12	60.0	37.1	16	8.5	1.4	3.6	77.0	1.84055e-009
							72.6	5.55339e-008

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	37.1	48.8	21	6.6	2.5	15.1	78.4	5.64852e-009
2	37.1	37.1	24	-2.0	2.5	15.1	66.9	7.97874e-008
3	37.1	60.0	16	8.5	6.1	15.1	77.0	7.79712e-009
4	37.1	57.8	16	11.0	0.8	15.1	87.0	7.79712e-010
5	37.1	57.8	16	8.0	1.5	15.1	81.6	2.70355e-009
6	37.1	37.1	24	-2.0	2.5	20.0	68.1	8.00695e-008
7	37.1	37.1	24	-1.9*	2.5	20.0	68.2	7.82469e-008
8	37.1	60.0	16	8.5	8.0	20.0	77.0	1.0315e-008
9	37.1	57.8	16	8.0	8.0	20.0	75.4	1.49096e-008
10	37.1	37.1	24	-0.5*	2.5	3.6	62.2	5.55836e-008
11	37.1	37.1	24	5.7	2.5	3.6	68.4	1.33336e-008
12	37.1	60.0	16	8.5	1.4	3.6	77.0	1.84055e-009
							64.5	3.51015e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Transmisión aérea indirecta, $D_{n,s,A}^*$:

Recinto intermedio	$R_{G,f,A}$ (dBA)	S_f (m ²)	$R_{G,f,A}$ (dBA)	S_f (m ²)	A (m ²)	A_0 (m ²)	S_s (m ²)	C_{pos} (m ²)	$D_{n,s,A}$ (dBA)	t_s
Vest. Esc Int1 Sótano	31.4	7.0	28.3	3.4	1.2	10	38.7	0	56.7	5.52036e-007



$$D_{n,s,A}^* = \mathbf{62.6} \quad 5.52036e-007$$

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	t
$R_{Dd,A}$	61.1	7.76247e-007
$R_{Ff,A}$	59.7	1.06653e-006
$R_{Fd,A}$	72.6	5.55339e-008
$R_{Df,A}$	64.5	3.51015e-007
$D_{n,s,A}^*$	62.6	5.52036e-007
	55.5	2.80136e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m³)	T_0 (s)	S_s (m²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
55.5	63.6	0.5	38.7	53

6 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Despacho Unidad Administrativa PB (Despacho)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	Garaje	De actividad
Área compartida del elemento de separación, S_s :		20.1 m ²
Volumen del recinto receptor, V :		59.3 m ³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 59 \text{ dBA} \approx 55 \text{ dBA}$$




$$R'_A = -10 \log \left(10^{-0.1 R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1 R_{ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1 R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1 R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1 D_{n,ai,A}} \right) = 59.0 \text{ dBA}$$


Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$DR_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_i (m ²)
Forjado reticular	462	58.8	Enfoscado de cemento a buena vista	0	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor sobre 100 mm de poliestireno. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	5	20.11

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento	DR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m ²)	Uniones
F1	Forjado reticular	462	58.8	Enfoscado de cemento a buena vista	0			
f1	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0	5.7	20.1	
F2	Forjado reticular	462	58.8	Enfoscado de cemento a buena vista	0			
f2	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0	5.7	20.1	
F3	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante en garaje	250	48.8	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	10			
f3	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	48.8	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	10	3.5	20.1	

F4	Forjado reticular	462	58.8	Enfoscado de cemento a buena vista	0	3.5 20.1	
f4	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0		

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$DR_{D,A}$ (dBA)	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_s (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	t_{Dd}
Forjado reticular	58.8	0	5	20.1	63.8	4.21368e-007
					63.8	4.21368e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Ff}$
1	58.8	64.0	0	20.6	5.7	20.1	87.4	1.8197e-009
2	58.8	64.0	0	20.6	5.7	20.1	87.4	1.8197e-009
3	48.8	48.8	15	9.9	3.5	20.1	81.3	7.4131e-009
4	58.8	64.0	0	20.6	3.5	20.1	89.6	1.09648e-009
							79.2	1.2149e-008

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$DR_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Fd}$
1	58.8	58.8	5	-2.5*	5.7	20.1	66.7	2.13796e-007
2	58.8	58.8	5	-4.2*	5.7	20.1	65.0	3.16228e-007
3	48.8	58.8	12.5	6.1	3.5	20.1	80.0	1e-008
4	58.8	58.8	5	-5.5	3.5	20.1	65.8	2.63027e-007
							61.0	8.03051e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	58.8	64.0	0	20.6	5.7	20.1	87.4	1.8197e-009
2	58.8	64.0	0	20.6	5.7	20.1	87.4	1.8197e-009
3	58.8	48.8	10	6.1	3.5	20.1	77.5	1.77828e-008
4	58.8	64.0	0	20.6	3.5	20.1	89.6	1.09648e-009



76.5 2.25187e-008

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	t
$R_{Dd,A}$	63.8	4.21368e-007
$R_{Ff,A}$	79.2	1.2149e-008
$R_{Fd,A}$	61.0	8.03051e-007
$R_{Df,A}$	76.5	2.25187e-008
	59.0	1.25909e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m³)	T_0 (s)	S_s (m²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
59.0	59.3	0.5	20.1	59

7 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Consulta enfermería 01 P1 (Enfermería)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta 1
Recinto emisor:	Área administración PB (Zona administrativa)	Otra unidad de uso
Área compartida del elemento de separación, S_s:		20.2 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		59.5 m ³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 60 \text{ dBA} \approx 50 \text{ dBA}$$






$$R'_A = -10 \log \left(10^{-0.1 R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1 R_{ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1 R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1 R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1 D_{n,ai,A}} \right) = 60.6 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$DR_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_i (m ²)
Forjado reticular	434	57.8	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	6	20.19

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento	DR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m ²)	Uniones
F1	Forjado reticular	434	57.8	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0			
	Tabique PYL					5.7	20.2	
f1	190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0			
F2	Forjado reticular	434	57.8	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0			
	Tabique PYL					5.7	20.2	
f2	190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0			
F3	Tabique PYL							
	190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0	3.5	20.2	

f3	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0	0	
F4	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	48.8	10	
f4	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	48.8	10	

3.5 20.2



Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$DR_{D,A}$ (dBA)	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_s (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	t_{Dd}
Forjado reticular	57.8	0	6	20.2	63.8	4.16869e-007
					63.8	4.16869e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Ff}$
1	57.8	64.0	0	20.4	5.7	20.2	86.8	2.0893e-009
2	57.8	64.0	0	20.4	5.7	20.2	86.8	2.0893e-009
3	64.0	64.0	0	30.7	3.5	20.2	102.3	5.88844e-011
4	48.8	48.8	15	9.4	3.5	20.2	80.8	8.31764e-009
							79.0	1.25551e-008

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$DR_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Fd}$
1	57.8	57.8	6	-2.5*	5.7	20.2	66.8	2.0893e-007
2	57.8	57.8	6	-2.2*	5.7	20.2	67.1	1.94984e-007
3	64.0	57.8	6	20.4	3.5	20.2	94.9	3.23594e-010
4	48.8	57.8	13	6.0	3.5	20.2	79.9	1.02329e-008
							63.8	4.14471e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
--------	--------------------	--------------------	----------------------	------------------	--------------	----------------------------	---------------------	------------------------



1	57.8	64.0	0	20.4	5.7	20.2	86.8	2.0893e-009
2	57.8	64.0	0	20.4	5.7	20.2	86.8	2.0893e-009
3	57.8	64.0	0	20.4	3.5	20.2	88.9	1.28825e-009
4	57.8	48.8	10	6.0	3.5	20.2	76.9	2.04174e-008
							75.9	2.58842e-008

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	t
$R_{Dd,A}$	63.8	4.16869e-007
$R_{Ff,A}$	79.0	1.25551e-008
$R_{Fd,A}$	63.8	4.14471e-007
$R_{Df,A}$	75.9	2.58842e-008
	60.6	8.69779e-007

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m³)	T_0 (s)	S_s (m²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
60.6	59.5	0.5	20.2	60

8 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Zonas de Espera Consultas 01 y 02 P1 (Sala de espera)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta 1
Recinto emisor:	Zona de espera y circulación 01 PB (Vestíbulo de entrada)	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
Área compartida del elemento de separación, S_s:		163.9 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		965.1 m ³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 66 \text{ dBA} \approx 50 \text{ dBA}$$




$$R'_A = -10 \log \left(10^{-0.1 R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1 R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1 R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1 R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1 D_{n,ai,A}} \right) = 63.0 \text{ dBA}$$










Datos de entrada para el cálculo:





Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$DR_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_i (m ²)
Forjado reticular	434	57.8	Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	6	163.92

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento	DR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m ²)	Uniones
F1	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular)	434	57.8	Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	3.2	163.9	
f1	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	47.9	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	11			

F2	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular)	434	57.8	Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	2.1 163.9	
f2	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	47.9	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	11		
F3	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular)	434	57.8	Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	0.7 163.9	
f3	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	47.9	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	11		
F4	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	48.8	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	10	4.9 163.9	
f4	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	48.8	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	10		
F5	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0	1.7 163.9	
f5	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0		
F6	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0	3.5 163.9	
f6	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0		
F7	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0	3.5 163.9	
f7	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0		
F8	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0	3.5 163.9	
f8	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0		
F9	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0	3.5 163.9	
f9	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0		
F10	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0	1.6 163.9	
f10	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0		0		

F11	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0	0	1.8 163.9	
f11	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0	0		
F12	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	128	38.8	15	2.0 163.9	
f12	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	99	38.8	0		
F13	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	128	38.8	15	1.6 163.9	
f13	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	99	38.8	0		
F14	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras con espacio para puertas cortafuegos	99	37.1	16	10.2 163.9	
f14	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras con espacio para puertas cortafuegos	99	37.1	16		
F15	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras con espacio para puertas cortafuegos	99	37.1	16	2.9 163.9	
f15	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	99	37.1	16		
F16	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0	0	1.8 163.9	
f16	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	99	37.1	16		
F17	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	64.0	0	5.5 163.9	
f17	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	48.8	10		
F18	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras con espacio para puertas cortafuegos	99	37.1	16	3.6 163.9	
f18	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	99	37.1	16		

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$DR_{D,A}$ (dBA)	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_s (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	t_{Dd}
Forjado reticular	57.8	0	6	163.9	63.8	4.16869e-007
					63.8	4.16869e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Ff}$
1	57.8	47.9	11	6.0	3.2	163.9	87.0	1.99526e-009
2	57.8	47.9	11	6.0	2.1	163.9	88.8	1.31826e-009
3	57.8	47.9	11	6.0	0.7	163.9	93.5	4.46684e-010
4	48.8	48.8	15	9.4	4.9	163.9	88.4	1.44544e-009
5	64.0	64.0	0	30.7	1.7	163.9	114.5	3.54813e-012
6	64.0	64.0	0	30.7	3.5	163.9	111.4	7.24436e-012
7	64.0	64.0	0	30.7	3.5	163.9	111.4	7.24436e-012
8	64.0	64.0	0	30.7	3.5	163.9	111.4	7.24436e-012
9	64.0	64.0	0	30.7	3.5	163.9	111.4	7.24436e-012
10	64.0	64.0	0	30.7	1.6	163.9	114.9	3.23594e-012
11	64.0	64.0	0	30.7	1.8	163.9	114.4	3.63078e-012
12	38.8	38.8	15	14.8	2.0	163.9	87.8	1.65959e-009
13	38.8	38.8	15	14.8	1.6	163.9	88.6	1.38038e-009
14	37.1	37.1	24	22.0	10.2	163.9	95.2	3.01995e-010
15	37.1	37.1	24	22.0	2.9	163.9	100.7	8.51138e-011
16	64.0	37.1	16	32.5	1.8	163.9	118.7	1.34896e-012
17	64.0	48.8	10	32.5	5.5	163.9	113.7	4.2658e-012
18	37.1	37.1	24	22.0	3.6	163.9	99.6	1.09648e-010
							80.6	8.78738e-009

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$DR_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Fd}$
1	57.8	57.8	6	2.7	3.2	163.9	83.6	4.36516e-009
2	57.8	57.8	6	2.7	2.1	163.9	85.5	2.81838e-009
3	57.8	57.8	6	2.7	0.7	163.9	90.1	9.77237e-010
4	48.8	57.8	13	6.0	4.9	163.9	87.5	1.77828e-009
5	64.0	57.8	6	20.4	1.7	163.9	107.1	1.94984e-011

6	64.0	57.8	6	20.4	3.5	163.9	104.0	3.98107e-011
7	64.0	57.8	6	20.4	3.5	163.9	104.0	3.98107e-011
8	64.0	57.8	6	20.4	3.5	163.9	104.0	3.98107e-011
9	64.0	57.8	6	20.4	3.5	163.9	104.0	3.98107e-011
10	64.0	57.8	6	20.4	1.6	163.9	107.5	1.77828e-011
11	64.0	57.8	6	20.4	1.8	163.9	107.0	1.99526e-011
12	38.8	57.8	18	7.3	2.0	163.9	92.8	5.24807e-010
13	38.8	57.8	18	7.3	1.6	163.9	93.6	4.36516e-010
14	37.1	57.8	19	11.0	10.2	163.9	89.5	1.12202e-009
15	37.1	57.8	19	11.0	2.9	163.9	95.0	3.16228e-010
16	64.0	57.8	6	14.8	1.8	163.9	101.3	7.4131e-011
17	64.0	57.8	6	14.8	5.5	163.9	96.5	2.23872e-010
18	37.1	57.8	19	11.0	3.6	163.9	94.0	3.98107e-010
								78.8 1.32512e-008

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	57.8	47.9	11	6.0	3.2	163.9	87.0	1.99526e-009
2	57.8	47.9	11	6.0	2.1	163.9	88.8	1.31826e-009
3	57.8	47.9	11	6.0	0.7	163.9	93.5	4.46684e-010
4	57.8	48.8	10	6.0	4.9	163.9	84.5	3.54813e-009
5	57.8	64.0	0	20.4	1.7	163.9	101.1	7.76247e-011
6	57.8	64.0	0	20.4	3.5	163.9	98.0	1.58489e-010
7	57.8	64.0	0	20.4	3.5	163.9	98.0	1.58489e-010
8	57.8	64.0	0	20.4	3.5	163.9	98.0	1.58489e-010
9	57.8	64.0	0	20.4	3.5	163.9	98.0	1.58489e-010
10	57.8	64.0	0	20.4	1.6	163.9	101.5	7.07946e-011
11	57.8	64.0	0	20.4	1.8	163.9	101.0	7.94328e-011
12	57.8	38.8	0	8.0	2.0	163.9	75.5	2.81838e-008
13	57.8	38.8	0	8.0	1.6	163.9	76.3	2.34423e-008
14	57.8	37.1	16	11.0	10.2	163.9	86.5	2.23872e-009
15	57.8	37.1	16	11.0	2.9	163.9	92.0	6.30957e-010
16	57.8	37.1	16	11.0	1.8	163.9	94.1	3.89045e-010
17	57.8	48.8	10	9.0	5.5	163.9	87.1	1.94984e-009
18	57.8	37.1	16	11.0	3.6	163.9	91.0	7.94328e-010
								71.8 6.57992e-008

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

R'_A (dBA)	t
$R_{Dd,A}$ 63.8	4.16869e-007



$R_{Ff,A}$	80.6	$8.78738e-009$
$R_{Fd,A}$	78.8	$1.32512e-008$
$R_{Df,A}$	71.8	$6.57992e-008$
	63.0	$5.04707e-007$

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A	V	T_0	S_s	$D_{nT,A}$
(dBA)	(m^3)	(s)	(m^2)	(dBA)
63.0	965.1	0.5	163.9	66

9 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Vestuarios M. P1 (Vestuarios)	Habitable
Situación del recinto receptor:		Planta 1
Recinto emisor:	Zona de espera y circulación 03 PB (Sala de espera)	Otra unidad de uso
Área compartida del elemento de separación, S_s:		13.6 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		40.2 m ³

$$D_{nT,A} = R'_{A} + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 58 \text{ dBA} \approx 45 \text{ dBA}$$



$$R'_{A} = -10 \log \left(10^{-0.1 R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1 R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1 R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1 R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1 D_{n,ai,A}} \right) = 58.4 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$DR_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_i (m ²)
Forjado reticular	434	57.8	Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	6	13.65

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento	DR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m ²)	Uniones
F1	Forjado reticular	434	57.8	Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0			
	Tabique PYL					4.2	13.6	
f1	190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	51	64.0		0			
F2	Forjado reticular	434	57.8	Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	2.4	13.6	

f2	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	51	64.0	0	
F3	Forjado reticular	434	57.8	0	6.9 13.6 
f3	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	51	64.0	0	
F4	Forjado reticular	434	57.8	0	2.0 13.6 
f4	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	51	64.0	0	
F5	Forjado reticular	434	57.8	0	2.0 13.6 
f5	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	51	64.0	0	

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$DR_{D,A}$ (dBA)	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_s (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	t_{Dd}
Forjado reticular	57.8	0	6	13.6	63.8	4.16869e-007
					63.8	4.16869e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Ff}$
1	57.8	64.0	0	19.3	4.2	13.6	85.3	2.95121e-009
2	57.8	64.0	0	19.3	2.4	13.6	87.8	1.65959e-009
3	57.8	64.0	0	19.3	6.9	13.6	83.2	4.7863e-009
4	57.8	64.0	0	19.3	2.0	13.6	88.4	1.44544e-009
5	57.8	64.0	0	19.3	2.0	13.6	88.4	1.44544e-009
							79.1	1.2288e-008

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$DR_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Fd}$
1	57.8	57.8	6	0.5*	4.2	13.6	69.4	1.14815e-007
2	57.8	57.8	6	-2.0*	2.4	13.6	69.4	1.14815e-007
3	57.8	57.8	6	-2.7*	6.9	13.6	64.1	3.89045e-007
4	57.8	57.8	6	-4.1*	2.0	13.6	67.9	1.62181e-007
5	57.8	57.8	6	-5.2	2.0	13.6	66.8	2.0893e-007
							60.0	9.89786e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	57.8	64.0	0	19.3	4.2	13.6	85.3	2.95121e-009
2	57.8	64.0	0	19.3	2.4	13.6	87.8	1.65959e-009
3	57.8	64.0	0	19.3	6.9	13.6	83.2	4.7863e-009
4	57.8	64.0	0	19.3	2.0	13.6	88.4	1.44544e-009
5	57.8	64.0	0	19.3	2.0	13.6	88.4	1.44544e-009
							79.1	1.2288e-008

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	t
$R_{Dd,A}$	63.8	4.16869e-007
$R_{Ff,A}$	79.1	1.2288e-008
$R_{Fd,A}$	60.0	9.89786e-007
$R_{Df,A}$	79.1	1.2288e-008
	58.4	1.43123e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m ³)	T_0 (s)	S_s (m ²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
58.4	40.2	0.5	13.6	58

10 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Aseos Pub2. PB (Aseo de planta)	Habitable (Zona común)
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	Garaje	De actividad
Área compartida del elemento de separación, S_s :		4.3 m ²
Volumen del recinto receptor, V :		12.6 m ³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 58 \text{ dBA} \approx 45 \text{ dBA}$$






$$R'_A = -10 \log \left(10^{-0.1 R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1 R_{ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1 R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1 R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1 D_{n,ai,A}} \right) = 58.5 \text{ dBA}$$


Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$DR_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_i (m ²)
Forjado reticular	462	58.8	Enfoscado de cemento a buena vista	0	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor sobre 100 mm de poliestireno. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	5	4.28

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento	DR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m ²)	Uniones
F1	Forjado reticular	462	58.8	Enfoscado de cemento a buena vista	0			
f1	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	63	64.0		0	2.6	4.3	
F2	Forjado reticular	462	58.8	Enfoscado de cemento a buena vista	0			
f2	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	63	64.0		0	2.6	4.3	
F3	Forjado reticular	462	58.8	Enfoscado de cemento a buena vista	0			
f3	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras con espacio para puertas cortafuegos	99	37.1	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	16	1.6	4.3	

F4	Forjado reticular	462	58.8	Enfoscado de cemento a buena vista	0	1.6	4.3	
f4	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	51	64.0		0			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$DR_{D,A}$ (dBA)	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_s (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	t_{Dd}
Forjado reticular	58.8	0	5	4.3	63.8	4.21368e-007
					63.8	4.21368e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Ff}$
1	58.8	64.0	0	18.7	2.6	4.3	82.2	6.0256e-009
2	58.8	64.0	0	18.7	2.6	4.3	82.2	6.0256e-009
3	58.8	37.1	16	8.3	1.6	4.3	76.4	2.29087e-008
4	58.8	64.0	0	19.5	1.6	4.3	85.0	3.16228e-009
							74.2	3.81221e-008

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$DR_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Fd}$
1	58.8	58.8	5	0.4*	2.6	4.3	66.3	2.34423e-007
2	58.8	58.8	5	1.1*	2.6	4.3	67.0	1.99526e-007
3	58.8	58.8	5	-1.2	1.6	4.3	66.7	2.13796e-007
4	58.8	58.8	5	-2.4*	1.6	4.3	65.5	2.81838e-007
							60.3	9.29584e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	58.8	64.0	0	18.7	2.6	4.3	82.2	6.0256e-009
2	58.8	64.0	0	18.7	2.6	4.3	82.2	6.0256e-009
3	58.8	37.1	16	8.3	1.6	4.3	76.4	2.29087e-008
4	58.8	64.0	0	19.5	1.6	4.3	85.0	3.16228e-009

74.2 3.81221e-008

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	t
$R_{Dd,A}$	63.8	4.21368e-007
$R_{Ff,A}$	74.2	3.81221e-008
$R_{Fd,A}$	60.3	9.29584e-007
$R_{Df,A}$	74.2	3.81221e-008
	58.5	1.4272e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m³)	T_0 (s)	S_s (m²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
58.5	12.6	0.5	4.3	58

1.3.2. Aislamiento acústico a ruido de impacto entre recintos

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido de impacto entre parejas de recintos emisor - receptor, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-2:2000, utilizando para la predicción del índice de nivel de presión acústica ponderada de impactos, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma EN ISO 717-2.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	Despacho Responsable Enfermería PB (Despacho)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	Distrib.1 P1 (Zona de circulación)	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
Área total del elemento excitado, S_s:		4.4 m²
Volumen del recinto receptor, V:		59.2 m³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0} \right) = 40 \text{ dB } \& \text{ 65 dB}$$







$$L'_{n,w} = 10 \log \left(10^{0.1 L_{n,w,d}} + \sum_{j=1}^n 10^{0.1 L_{n,w,ij}} \right) = 43.0 \text{ dB}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	L _{n,w} (dB)	R _w (dB)	Suelo recinto emisor	DL _{D,w} (dB)	Revestimiento recinto emisor	DL _{d,w} (dB)	S _i (m²)
Forjado reticular	434	71.7	58.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	30	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	9	4.40

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R _w (dB)	Revestimiento	DL _{D,w} (dB)	DR _{f,w} (dB)	L _f (m)	S _i (m²)	Uniones
D1 Forjado reticular	434	58.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	30	---	2.8	4.4	
f1 Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	66.0		---	0			
D2 Forjado reticular	434	58.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	30	---	2.8	4.4	
f2 Forjado reticular	434	58.8	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	---	0			
D3 Forjado reticular	434	58.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	30	---	1.6	4.4	
f3 Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	66.0		---	0			
D4 Forjado reticular	434	58.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	30	---	1.6	4.4	

f4	Forjado reticular	434	58.8	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	---	0
----	-------------------	-----	------	--	-----	---

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución directa, $L_{n,w,Dd}$:

Elemento separador	$L_{n,w}$ (dB)	$DL_{D,w}$ (dB)	$DL_{d,w}$ (dB)	S_s (m ²)	$L_{n,w,Dd}$ (dB)	t_{Dd}
Forjado reticular	71.7	30	9	4.4	32.7	1862.09
					32.7	1862.09

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:

Flanco	$L_{n,w}$ (dB)	$DL_{D,w}$ (dB)	$R_{D,w}$ (dB)	$R_{f,w}$ (dB)	$DR_{f,w}$ (dB)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	71.7	30	58.8	66.0	0	20.4	2.8	4.4	15.8	38.0189
2	71.7	30	58.8	58.8	0	0.8*	2.8	4.4	39.0	7943.28
3	71.7	30	58.8	66.0	0	20.4	1.6	4.4	13.2	20.893
4	71.7	30	58.8	58.8	0	-2.9*	1.6	4.4	40.1	10232.9
									42.6	18235.1

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

	$L'_{n,w}$ (dB)	t
$L_{n,w,Dd}$	32.7	1862.09
$L_{n,w,Df}$	42.6	18235.1
	43.0	20097.2

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	V (m ³)	A_0 (m ²)	T_0 (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
43.0	59.2	10	0.5	40

2 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	Despacho Responsable Enfermería PB (Despacho)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	Cuarto Compresor P1 (Cuarto Compresor)	De actividad
Área total del elemento excitado, S_s :		9.5 m ²
Volumen del recinto receptor, V :		59.2 m ³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0} \right) = 36 \text{ dB } \pm 60 \text{ dB}$$





$$L'_{n,w} = 10 \log \left(10^{0.1 L_{n,w,d}} + \sum_{j=1}^n 10^{0.1 L_{n,w,ij}} \right) = 38.6 \text{ dB}$$





Datos de entrada para el cálculo:

Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	$L_{n,w}$ (dB)	R_w (dB)	Suelo recinto emisor	$DL_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$DL_{d,w}$ (dB)	S_i (m ²)
Forjado reticular	434	71.7	58.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	30	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	9	9.49

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_w (dB)	Revestimiento	$DL_{D,w}$ (dB)	$DR_{f,w}$ (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	Uniones
D1	Forjado reticular	434	58.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	30	---	2.7	9.5	
f1	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	66.0		---	0			
D2	Forjado reticular	434	58.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	30	---	1.0	9.5	
f2	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	49.8	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	---	10			

D3	Forjado reticular	434	58.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	30	---	1.4	9.5	
f3	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	66.0		---	0			
D4	Forjado reticular	434	58.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	30	---	1.6	9.5	
f4	Forjado reticular	434	58.8	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	---	0			
D5	Forjado reticular	434	58.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	30	---	1.8	9.5	
f5	Forjado reticular	434	58.8	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	---	0			
D6	Forjado reticular	434	58.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	30	---	3.5	9.5	
f6	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	49.8	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	---	10			

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución directa, $L_{n,w,Dd}$:

Elemento separador	$L_{n,w}$ (dB)	$DL_{D,w}$ (dB)	$DL_{d,w}$ (dB)	S_s (m ²)	$L_{n,w,Dd}$ (dB)	t_{Dd}
Forjado reticular	71.7	30	9	9.5	32.7	1862.09
					32.7	1862.09

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:

Flanco	$L_{n,w}$ (dB)	$DL_{D,w}$ (dB)	$RD_{w,w}$ (dB)	$R_{f,w}$ (dB)	$DR_{f,w}$ (dB)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	71.7	30	58.8	66.0	0	20.4	2.7	9.5	12.3	16.9824
2	71.7	30	58.8	49.8	10	6.0	1.0	9.5	20.5	112.202
3	71.7	30	58.8	66.0	0	20.4	1.4	9.5	9.5	8.91251
4	71.7	30	58.8	58.8	0	0.4*	1.6	9.5	33.4	2187.76

5	71.7	30	58.8	58.8	0	0.1*	1.8	9.5	34.3	2691.53
6	71.7	30	58.8	49.8	10	6.0	3.5	9.5	25.9	389.045
									37.3	5406.44

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

	$L'_{n,w}$ (dB)	\dagger
$L_{n,w,Dd}$	32.7	1862.09
$L_{n,w,Df}$	37.3	5406.44
	38.6	7268.53

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$	V	A_0	T_0	$L'_{nT,w}$
(dB)	(m³)	(m²)	(s)	(dB)
38.6	59.2	10	0.5	36

3 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	Intervenciones Menores (Sala de tratamiento médico)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	Fisioterapia P1 (Sala de tratamiento médico)	Otra unidad de uso
Área total del elemento excitado, S_s:		2.0 m²
Volumen del recinto receptor, V:		59.3 m³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0} \right) = 43 \text{ dB } \& \text{ 65 dB}$$

$$L'_{n,w} = 10 \log \left(10^{0.1 L_{n,w,d}} + \sum_{j=1}^n 10^{0.1 L_{n,w,jj}} \right) = 46.2 \text{ dB}$$





Datos de entrada para el cálculo:

Elemento excitado a ruido de impactos

m	$L_{n,w}$	R_w	Suelo	$DL_{D,w}$	Revestimiento	$DL_{d,w}$	S_i
---	-----------	-------	-------	------------	---------------	------------	-------

Elemento estructural básico	(kg/m²)	(dB)	recinto emisor	(dB)	recinto emisor	(dB)	(m²)
Forjado reticular	434	71.7	58.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	30	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	9 2.01

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R _w (dB)	Revestimiento	DL _{D,w} (dB)	DR _{f,w} (dB)	L _f (m)	S _i (m²)	Uniones
D1 Forjado reticular	434	58.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	30	---	0.8	2.0	
f1 Forjado reticular	434	58.8	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	---	0			
D2 Forjado reticular	434	58.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	30	---	0.8	2.0	
f2 Forjado reticular	434	58.8	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	---	0			
D3 Forjado reticular	434	58.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	30	---	1.6	2.0	
f3 Forjado reticular	434	58.8	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	---	0			
D4 Forjado reticular	434	58.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	30	---	1.6	2.0	
f4 Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	66.0		---	0			

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución directa, L_{n,w,Dd}:

Elemento separador	L _{n,w} (dB)	DL _{D,w} (dB)	DL _{d,w} (dB)	S _s (m²)	L _{n,w,Dd} (dB)	t _{Dd}
--------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	---------------------	--------------------------	-----------------



Forjado reticular	71.7	30	9	2.0	32.7	1862.09
					32.7	1862.09

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:

Flanco	$L_{n,w}$ (dB)	$DL_{D,w}$ (dB)	$R_{D,w}$ (dB)	$R_{f,w}$ (dB)	$DR_{f,w}$ (dB)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	71.7	30	58.8	58.8	0	-3.5*	0.8	2.0	41.2	13182.6
2	71.7	30	58.8	58.8	0	-3.5*	0.8	2.0	41.3	13489.6
3	71.7	30	58.8	58.8	0	-0.5*	1.6	2.0	41.2	13182.6
4	71.7	30	58.8	66.0	0	20.4	1.6	2.0	16.7	46.7735
									46.0	39901.5

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

	$L'_{n,w}$ (dB)	t
$L_{n,w,Dd}$	32.7	1862.09
$L_{n,w,Df}$	46.0	39901.5
	46.2	41763.6

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	V (m³)	A_0 (m²)	T_0 (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
46.2	59.3	10	0.5	43

4 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	Escalera Int 01. Sótano (Escaleras)	Habitable (Zona común)
Situación del recinto receptor:		Sótano
Recinto emisor:	Garaje	De actividad
Área total del elemento excitado, S_s :		813.3 m ²
Volumen del recinto receptor, V :		63.6 m ³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0} \right) = 51 \text{ dB } \& \text{ 60 dB}$$






$$L'_{n,w} = 10 \log \left(\sum_{j=1}^n 10^{0.1 L_{n,w,ij}} \right) = 53.8 \text{ dB}$$




Datos de entrada para el cálculo:

Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	$L_{n,w}$ (dB)	R_w (dB)	Suelo recinto emisor	$DL_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$DL_{d,w}$ (dB)	S_i (m ²)
Solera	500	69.5	61.0		0		0	813.32
Solera	500	69.5	61.0		0		0	813.32
Solera	500	69.5	61.0		0		0	813.32

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_w (dB)	Revestimiento	$DL_{D,w}$ (dB)	$DR_{f,w}$ (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	Uniones
D1	Solera	500	61.0		0	---			
f1	Solera	500	61.0	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	---	0	6.1	813.3	
D2	Solera	500	61.0		0	---			
f2	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	99	38.1	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	---	16	6.1	813.3	
D3	Solera	500	61.0		0	---			
f3	Solera	500	61.0	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	---	0	8.0	813.3	
D4	Solera	500	61.0		0	---	8.0	813.3	

f4	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	99	38.1	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	---	16		
D5	Solera	500	61.0		0	---		
f5	Solera	500	61.0	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	---	0	1.4 813.3	
D6	Solera	500	61.0		0	---		
f6	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	99	38.1	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	---	16	1.4 813.3	

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:

Flanco	$L_{n,w}$ (dB)	$DL_{D,w}$ (dB)	$RD_{D,w}$ (dB)	$R_{f,w}$ (dB)	$DR_{f,w}$ (dB)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	69.5	0	61.0	61.0	0	-1.4	6.1	813.3	49.6	91201.1
2	69.5	0	61.0	38.1	16	8.5	6.1	813.3	35.2	3311.31
3	69.5	0	61.0	61.0	0	-1.4	8.0	813.3	50.8	120226
4	69.5	0	61.0	38.1	16	8.5	8.0	813.3	36.4	4365.16
5	69.5	0	61.0	61.0	0	-1.4	1.4	813.3	43.4	21877.6
6	69.5	0	61.0	38.1	16	8.5	1.4	813.3	28.9	776.247
									53.8	241758

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	t
$L_{n,w,Df}$ 53.8	241758
53.8	241758

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	V (m³)	A_0 (m²)	T_0 (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
53.8	63.6	10	0.5	51

1.3.3. Aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-3:2000, que utiliza para la predicción del índice ponderado de reducción acústica aparente global, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma UNE EN ISO 717-1.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$

Tipo de recinto receptor:	Sala de espera Consultas 06 P2 (Sala de espera)	Protegido (Estancia)
Situación del recinto receptor:		Planta 2
Índice de ruido día considerado, L_d :		60 dBA
Tipo de ruido exterior:		Automóviles
Área total en contacto con el exterior, S_s :		225.3 m ²
Volumen del recinto receptor, V :		597.0 m ³

$$D_{2m,nT,Atr} = R'_{Atr} + \Delta L_{fs} + 10 \log \left(\frac{V}{6T_0 S} \right) = 38 \text{ dBA} \approx 30 \text{ dBA}$$



$$R'_{Atr} = -10 \log \left(10^{-0.1 R_{Dd,Atr}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1 R_{Ff,Atr}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1 R_{Df,Atr}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1 R_{Fd,Atr}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei, si} 10^{-0.1 D_{n,ai,Atr}} \right) = 39.1 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Fachada

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento interior	$DR_{d,Atr}$ (dBA)	S_i (m ²)
Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	43.8	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	10	6.51
Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	43.8	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	10	25.98
Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	43.8	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	10	0.77
Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	43.8	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	10	0.81

Huecos en fachada





Huecos en fachada	R _w (dB)	C _{tr} (dB)	R _{Atr} (dBA)	S _i (m²)
Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	35.0	-4	31.0	8.64
Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	38.0	-4	34.0	3.00
Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	38.0	-4	34.0	3.00
Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	38.0	-4	34.0	3.00
Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	38.0	-4	34.0	3.00
Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	38.0	-4	34.0	1.20
Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	38.0	-4	34.0	1.20
Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	38.0	-4	34.0	1.20
Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	38.0	-4	34.0	1.20
Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	35.0	-4	31.0	9.60
Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	35.0	-4	31.0	6.60

Cubierta








Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R _{Atr} (dBA)	Revestimiento interior	DR _{d,Atr} (dBA)	S _i (m²)
cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	509	55.3	Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilería vista	0	42.30
cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	509	55.3	Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilería vista	0	95.57
cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	509	55.3	Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilería vista	0	11.75









Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R _{Atr} (dBA)	Revestimiento	DR _{Atr} (dBA)	L _f (m)	S _i (m²)	Uniones
-----------------------------	--------------	---------------------------	---------------	----------------------------	-----------------------	------------------------	---------

F1	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	43.8		0	3.8	15.1	
f1	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	57.0		0			
F2	Sin flanco emisor							
f2	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	43.8	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	10	3.8	15.1	
F3	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	43.8		0			
f3	Forjado reticular	434	52.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	6	0.6	15.1	
F4	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	43.8		0			
f4	Forjado reticular	434	52.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	6	2.1	15.1	
F5	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	43.8		0			
f5	Forjado reticular	434	52.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	6	2.0	15.1	
F6	Sin flanco emisor							
f6	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	509	55.3	Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	5.1	15.1	
F7	Sin flanco emisor							
f7	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	43.8	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	10	3.8	42.8	
F8	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	43.8		0	14.5	42.8	

f8	Forjado reticular	434	52.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	6			
F9	Sin flanco emisor							
f9	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	509	55.3	Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	14.5	42.8	
F10	Sin flanco emisor							
f10	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	42.9	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	11	3.8	10.4	
F11	cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular)	434	52.8		0			
f11	Forjado reticular	434	52.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	6	3.2	10.4	
F12	Sin flanco emisor							
f12	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	509	55.3	Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	3.2	10.4	
F13	Sin flanco emisor							
f13	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	42.9	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	11	3.8	7.4	
F14	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	42.9		0	3.8	7.4	
f14	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	51	57.0		0			
F15	cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular)	434	52.8		0	2.2	7.4	

f15	Forjado reticular	434	52.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	6			
F16	Sin flanco emisor							
f16	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	509	55.3	Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	2.2	7.4	
F17	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	509	55.3	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	6.6	137.9	
f17	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	51	57.0		0			
F18	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	509	55.3	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	2.5	137.9	
f18	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	57.0		0			
F19	Sin flanco emisor							
f19	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	57.0		0	0.8	137.9	
F20	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	509	55.3	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	0.1	137.9	
f20	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	57.0		0			
F21	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	509	55.3		0	7.4	137.9	
f21	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras con espacio para puertas cortafuegos	99	36.1	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	16			
F22	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	509	55.3	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	3.5	137.9	
f22	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	57.0		0			

F23	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	509	55.3	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	3.5	137.9	
f23	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	57.0		0			
F24	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	509	55.3	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	2.8	137.9	
f24	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	57.0		0			
F25	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	509	55.3	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	3.5	137.9	
f25	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	57.0		0			
F26	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	509	55.3	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	3.5	137.9	
f26	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	57.0		0			
F27	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	509	55.3	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	3.5	137.9	
f27	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	57.0		0			
F28	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	509	55.3	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	0.9	137.9	
f28	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	57.0		0			
F29	Sin flanco emisor							
f29	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	43.8	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	10	14.5	11.8	
F30	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	509	55.3	Falso techo registrable Gyprex "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	0	0.5	11.8	

f30	Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	40	57.0	0			
F31	Sin flanco emisor						
f31	Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	250	43.8	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placomarine	10	5.1	11.8



Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:

Contribución directa, $R_{Dd,Atr}$:

Elemento separador	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$DR_{Dd,Atr}$ (dBA)	$R_{Dd,Atr}$ (dBA)	S_s (m²)	S_i (m²)	$R_{Dd,m,Atr}$ (dBA)	t_{Dd}
Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	43.8	10	53.8	225.3	6.5	69.2	1.20372e-007
Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	43.8	10	53.8	225.3	26.0	63.2	4.80636e-007
Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	43.8	10	53.8	225.3	0.8	78.5	1.42779e-008
Fachada prefabricada de hormigón, con trasdosado autoportante	43.8	10	53.8	225.3	0.8	78.2	1.50148e-008
Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	31.0		31.0	225.3	8.6	45.2	3.04563e-005
Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	34.0		34.0	225.3	3.0	52.8	5.30012e-006
Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	34.0		34.0	225.3	3.0	52.8	5.30012e-006
Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	34.0		34.0	225.3	3.0	52.8	5.30012e-006
Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	34.0		34.0	225.3	3.0	52.8	5.30012e-006
Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	34.0		34.0	225.3	1.2	56.7	2.12005e-006
Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	34.0		34.0	225.3	1.2	56.7	2.12005e-006
Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	34.0		34.0	225.3	1.2	56.7	2.12005e-006

Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	34.0	34.0	225.3	1.2	56.7	2.12005e-006
Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	31.0	31.0	225.3	9.6	44.7	3.38404e-005
Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm 4s f2 44.2/16 aire/66.2 "saint gobain"	31.0	31.0	225.3	6.6	46.3	2.32653e-005
cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	55.3	0	55.3	225.3	42.3	5.54034e-007
cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	55.3	0	55.3	225.3	95.6	1.2517e-006
cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular 25+10)	55.3	0	55.3	225.3	11.8	1.5391e-007
						39.2 0.000119833

Contribución de Flanco a flanco, $R_{F,Atr}$:

Flanco	$R_{F,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$DR_{Ff,Atr}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Ff}$
1	43.8	57.0	0	18.0	3.8	15.1	74.5	2.38497e-009
3	43.8	52.8	6	6.0	0.6	15.1	74.3	2.49737e-009
4	43.8	52.8	6	6.0	2.1	15.1	68.8	8.86099e-009
5	43.8	52.8	6	6.0	2.0	15.1	69.0	8.46218e-009
8	43.8	52.8	6	6.0	14.5	42.8	65.0	6.00362e-008
11	52.8	52.8	6	4.9	3.2	10.4	68.8	6.06761e-009
14	42.9	57.0	0	16.9	3.8	7.4	69.8	3.44412e-009
15	52.8	52.8	6	4.9	2.2	7.4	68.9	4.23719e-009
17	55.3	57.0	0	20.0	6.6	137.9	89.4	7.02511e-010
18	55.3	57.0	0	21.1	2.5	137.9	94.7	2.07326e-010
20	55.3	57.0	0	21.1	0.1	137.9	108.6	8.44604e-012
21	55.3	36.1	16	8.6	7.4	137.9	83.0	3.06657e-009
22	55.3	57.0	0	21.1	3.5	137.9	93.2	2.92855e-010
23	55.3	57.0	0	21.1	3.5	137.9	93.2	2.92855e-010
24	55.3	57.0	0	21.1	2.8	137.9	94.1	2.38042e-010
25	55.3	57.0	0	21.1	3.5	137.9	93.2	2.92855e-010
26	55.3	57.0	0	21.1	3.5	137.9	93.1	2.99677e-010
27	55.3	57.0	0	21.1	3.5	137.9	93.2	2.92855e-010
28	55.3	57.0	0	21.1	0.9	137.9	99.0	7.70288e-011
30	55.3	57.0	0	21.1	0.5	11.8	90.7	4.43881e-011
								69.9 1.01806e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,Atr}$:

Flanco	$R_{F,Atr}$ (dBA)	$R_{d,Atr}$ (dBA)	$DR_{Fd,Atr}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Fd,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Fd}$
1	43.8	43.8	10	-3.2*	3.8	15.1	56.7	1.43708e-007
3	43.8	43.8	10	9.4	0.6	15.1	77.2	1.2808e-009
4	43.8	43.8	10	9.4	2.1	15.1	71.7	4.54446e-009
5	43.8	43.8	10	9.4	2.0	15.1	71.9	4.33993e-009
8	43.8	43.8	10	9.4	14.5	42.8	67.9	3.07902e-008
11	52.8	43.8	10	9.0	3.2	10.4	72.4	2.64861e-009
14	42.9	43.8	10	-1.2*	3.8	7.4	55.1	1.01643e-007
15	52.8	43.8	10	9.0	2.2	7.4	72.5	1.8496e-009
17	55.3	55.3	0	-5.4*	6.6	137.9	63.1	2.99677e-007
18	55.3	55.3	0	-5.6	2.5	137.9	67.1	1.19303e-007
20	55.3	55.3	0	-5.6	0.1	137.9	81.1	4.74956e-009
21	55.3	55.3	0	-1.4	7.4	137.9	66.6	1.33861e-007
22	55.3	55.3	0	0.7*	3.5	137.9	71.9	3.95051e-008
23	55.3	55.3	0	0.7*	3.5	137.9	71.9	3.95051e-008
24	55.3	55.3	0	-5.6	2.8	137.9	66.6	1.33861e-007
25	55.3	55.3	0	0.7*	3.5	137.9	71.9	3.95051e-008
26	55.3	55.3	0	0.7*	3.5	137.9	71.9	3.95051e-008
27	55.3	55.3	0	0.7*	3.5	137.9	72.0	3.86058e-008
28	55.3	55.3	0	0.7*	0.9	137.9	77.8	1.01544e-008
30	55.3	55.3	0	-5.6	0.5	11.8	63.2	2.49613e-008
							59.2	1.214e-006

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,Atr}$:

Flanco	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$DR_{Df,Atr}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Df,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	43.8	57.0	0	18.0	3.8	15.1	74.5	2.38497e-009
2	43.8	43.8	10	-2.0	3.8	15.1	57.9	1.09014e-007
3	43.8	52.8	6	6.0	0.6	15.1	74.3	2.49737e-009
4	43.8	52.8	6	6.0	2.1	15.1	68.8	8.86099e-009
5	43.8	52.8	6	6.0	2.0	15.1	69.0	8.46218e-009
6	43.8	55.3	0	1.6	5.1	15.1	55.8	1.768e-007
7	43.8	43.8	10	-2.0	3.8	42.8	62.4	1.09248e-007
8	43.8	52.8	6	6.0	14.5	42.8	65.0	6.00362e-008
9	43.8	55.3	0	2.0*	14.5	42.8	56.2	4.55421e-007
10	43.8	42.9	11	-0.9*	3.8	10.4	57.9	7.46479e-008
11	43.8	52.8	6	9.0	3.2	10.4	68.4	6.653e-009
12	43.8	55.3	0	1.6	3.2	10.4	56.2	1.10412e-007
13	43.8	42.9	11	-0.8*	3.8	7.4	56.5	7.36339e-008
14	43.8	57.0	0	16.9	3.8	7.4	70.2	3.14107e-009



15	43.8	52.8	6	9.0	2.2	7.4	68.5	4.64598e-009
16	43.8	55.3	0	1.6	2.2	7.4	56.4	7.5349e-008
17	55.3	57.0	0	20.0	6.6	137.9	89.4	7.02511e-010
18	55.3	57.0	0	21.1	2.5	137.9	94.7	2.07326e-010
19	55.3	57.0	0	13.6	0.8	137.9	92.0	3.86058e-010
20	55.3	57.0	0	21.1	0.1	137.9	108.6	8.44604e-012
21	55.3	36.1	16	8.6	7.4	137.9	83.0	3.06657e-009
22	55.3	57.0	0	21.1	3.5	137.9	93.2	2.92855e-010
23	55.3	57.0	0	21.1	3.5	137.9	93.2	2.92855e-010
24	55.3	57.0	0	21.1	2.8	137.9	94.1	2.38042e-010
25	55.3	57.0	0	21.1	3.5	137.9	93.2	2.92855e-010
26	55.3	57.0	0	21.1	3.5	137.9	93.1	2.99677e-010
27	55.3	57.0	0	21.1	3.5	137.9	93.2	2.92855e-010
28	55.3	57.0	0	21.1	0.9	137.9	99.0	7.70288e-011
29	55.3	43.8	10	2.0*	14.5	11.8	60.6	4.5422e-008
30	55.3	57.0	0	21.1	0.5	11.8	90.7	4.43881e-011
31	55.3	43.8	10	1.6	5.1	11.8	64.7	1.76712e-008
								58.7 1.3505e-006

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_{Atr} :

	R'_{Atr} (dBA)	†
$R_{Dd,Atr}$	39.2	0.000119833
$R_{Ff,Atr}$	69.9	1.01806e-007
$R_{Fd,Atr}$	59.2	1.214e-006
$R_{Df,Atr}$	58.7	1.3505e-006
	39.1	0.000122499

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$:

R'_{Atr} (dBA)	DL_{fs} (dBA)	V (m³)	T_0 (s)	S_s (m²)	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)
39.1	0	597.0	0.5	225.3	38

2. NIVEL SONORO CONTINUO EQUIVALENTE

En los recintos habitables y protegidos del edificio, se limitan los niveles de ruido y vibraciones que las instalaciones del edificio pueden transmitir a los mismos, de acuerdo a los límites fijados por los objetivos de calidad acústica expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

Para estimar los niveles de inmisión sonora de los recintos sensibles del edificio, producidos por las instalaciones del edificio, se procede a calcular los niveles de presión sonora de cada equipo o abertura del sistema de climatización, para, seguidamente, combinar los equipos según sus tiempos de funcionamiento para hallar el nivel sonoro continuo equivalente que soporta, en cada tramo horario, cada recinto receptor.

Cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente producido por cada equipo

El cálculo del nivel de presión sonora, L_p , producido por cada equipo en funcionamiento, con independencia del perfil de uso horario del mismo, se calcula atendiendo a la siguiente formulación:

$$L_{p,A} = L_{w,A} + 10 \log \left(\frac{D}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) + \left\{ -D_{nT,A} + 10 \log \left(\frac{0.161 \cdot V}{A \cdot T_0} \right) \right\}$$

La expresión depende de la potencia sonora de la fuente, L_w , de la directividad de la fuente y su distancia al receptor, de la reverberación que se produce en el recinto donde se produce la emisión sonora, si la fuente está confinada en un espacio cerrado, y del aislamiento acústico del elemento de separación entre recintos, cuando la fuente no se encuentra en el recinto receptor. La presencia del término logarítmico en la resta del aislamiento acústico responde a la necesidad de deshacer la estandarización (subíndice nT) de la diferencia de niveles calculada ($D_{nT,A}$ ó $D_{2m,nT,A}$).

Cálculo del nivel de presión sonora producido por el sistema de climatización

Para las aberturas del sistema de climatización, se procesa cada camino sonoro desde cada uno de los equipos productores de ruido hasta cada abertura, calculando la atenuación sonora de cada tramo de la red, para cada una de las bandas centrales de octava, de 125Hz a 4kHz, según el método de cálculo expuesto en la Norma EN 12354-5. De esta forma, se calcula la potencia sonora resultante de cada elemento productor de ruido para cada frecuencia a la salida de cada abertura, según la expresión:

$$L_{w,o} = L_{w,i} - \sum_{j=1}^n (\Delta L_{w,j})$$

Cada potencia sonora resultante se suma a la salida, y se corrige con la atenuación producida en el recinto receptor, estimando así los niveles de presión sonora producidos por cada abertura, en bandas de octava y en variables globales ponderadas A, obteniendo también la clasificación según curvas NR de evaluación del ruido provocado por cada abertura.

Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

Se muestra en este apartado la composición de niveles de presión sonora continua equivalente de cada equipo y abertura de aire para los intervalos de uso horario establecidos, agrupados conforme a los periodos temporales de evaluación definidos en el Anexo I del Real Decreto 1367/2007 por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, calculados según:

$$L_{Aeq,T,i} = 10 \log \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i \cdot 10^{\frac{L_{p,i}}{10}} \right)$$

donde t_i representa las horas de funcionamiento del equipo en cada intervalo T considerado, siendo estos de 12 h para el día (T = d, de 7 h a 19 h), 4 h para la tarde (T = e, de 19 h a 23 h) y 8 h para la noche (T = n, de 23 h a 7 h).

Se muestra también el índice de ruido día-tarde-noche, L_{den} , asociado a la molestia global producida a lo largo del día por cada equipo y por el conjunto de los mismos, definido en el Anexo I del Real

Decreto 1513/2005 por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. La formulación utilizada para calcularlo, que realiza el ruido producido en el periodo nocturno, es la siguiente:

$$L_{den} = 10 \log \left(\frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,d}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,e}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,n}+10}{10}} \right) \right)$$

La composición de niveles sonoros continuos equivalentes de varias fuentes se realiza como suma de niveles sonoros, y los resultados finales para el recinto receptor se comparan, si es necesario, con los valores límite L_d , L_e y L_n fijados como objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable (tabla B, Anexo II, RD 1367/2007), o bien con los valores límite $L_{K,d}$, $L_{K,e}$ y $L_{K,n}$, para el ruido transmitido a locales colindantes por actividades (tabla B2, Anexo III, RD 1367/2007).

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{Aeq,T,i}}{10}} \right) \leq \begin{cases} L_T \\ L_{K,T} \end{cases}; T = \{d, e, n\}$$

2.1. Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A

Se presenta a continuación una tabla con los recintos con resultados más desfavorables de nivel de inmisión sonora producido por los equipos e instalaciones del edificio, clasificados de acuerdo a la normativa vigente.

En la tabla se presentan los niveles alcanzados de inmisión sonora continuos equivalentes para los intervalos horarios de día, tarde y noche, junto con los valores exigidos donde proceda, y el índice de ruido día-tarde-noche, L_{den} .

Nivel de inmisión sonora producido por las instalaciones del edificio

Id	Recinto receptor	Tipo de recinto receptor	$L_{Aeq,d}$ (dBA)		$L_{Aeq,e}$ (dBA)		$L_{Aeq,n}$ (dBA)		L_{den} (dB)
			exigido	proyectado	exigido	proyectado	exigido	proyectado	
1	Sala ecografía PB	Protegido	45	44.0	45	44.0	---	---	44.1
2	Cortavientos PB	Habitable (Zona común)	---	54.0	---	54.0	---	---	54.1
3	Vestuarios M. P1	Habitable	---	47.0	---	47.0	---	---	47.1
4	Sala de juntas. Biblioteca. Docencia P2	De actividad	---	46.0	---	46.0	---	---	46.1
5	Otras Instal.	De instalaciones	---	33.0	---	33.0	---	---	33.1

Notas:

$L_{Aeq,T}$: Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.

L_{den} : Índice de ruido día-tarde-noche, dB.

2.2. Fichas de cálculo detallado del nivel de presión sonora continuo equivalente

Se muestran a continuación las fichas detalladas del cálculo del nivel de inmisión sonora producido por la maquinaria y equipos del edificio, para los recintos receptores sensibles, según Ley del Ruido y sus desarrollos posteriores.

1 Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, $L_{Aeq,T}$

Tipo de recinto:	Sala ecografía PB (Sala de consulta médica)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Volumen del recinto, V:		49.9 m³
Absorción acústica equivalente del recinto receptor, A:		3.9 m²

$L_{Aeq,d} = 44$ dBA & $L_d = 45$ dBA ✓

$L_{Aeq,e} = 44$ dBA & $L_e = 45$ dBA ✓

Cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente producido por cada equipo

Recinto emisor	Referencia	L_w (dBA)	D	r (m)	S_i (m²)	α_m	R (m²)	$D_{nT,A}$ (dBA)	L_p (dBA)
Sala ecografía PB*	A576	44	1	1.4	85.02	0.05	4.12	---	44.1
	A575	46	1	2.4					< 20
	A579	46	1	2.4					< 20
Zona de espera y circulación 03 PB	A580	46	1	2.4	807.86	0.26	283.96	40.0	< 20
	A581	46	1	3.1					< 20
	A178	46	1	2.6					< 20
	A163	46	1	2.5					< 20
Sala Extracción PB	A578	46	1	2.7	129.10	0.06	7.58	61.0	< 20
Consulta Matrona P1	A132	44	1	1.7	122.08	0.06	7.56	62.0	< 20

Notas:

L_w : Nivel de potencia sonora de la máquina, dBA.

D: Factor de directividad de la fuente.

r: Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, o distancia mínima del equipo al cerramiento exterior del recinto receptor en caso de equipos situados en el exterior del edificio, m.

S_i : Superficie total de la envolvente del recinto emisor, m².

α_m : Coeficiente de absorción acústica medio del recinto emisor.

R: Componente del campo reverberante, m².

$D_{nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, dB.

L_p : Nivel de presión sonora, dBA.

* Equipamiento situado en el recinto receptor

Cálculo del nivel de presión sonora producido por el sistema de climatización:

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$, de la apertura 'A25'

	Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz)						L_A (dB A)
				125	250	500	1K	2K	4K	
Recuperadora PBaja Norte	Fuente	$q = 2050 \text{ m}^3/\text{h}$, $DP = 60.0 \text{ Pa}$, $L_w = 73.1 \text{ dB}$	$L_{w,i}$	67.1	64.1	62.1	60.1	57.1	54.1	65.2
Recuperadora PBaja Norte->N4	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 46.68 m	DL_w	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	
Recuperadora PBaja Norte->N4	Codo	$S_{eficaz} = 0.121 \text{ m}^2$	DL_w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
Recuperadora PBaja Norte->N4	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 46.46 m	DL_w	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	
N4	Codo	$S_{eficaz} = 0.121 \text{ m}^2$	DL_w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N4->N18	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 8.59 m	DL_w	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
N18	Codo	$S_{eficaz} = 0.121 \text{ m}^2$	DL_w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N18	Cambio de sección	$S_{entrada} = 0.121 \text{ m}^2$, $S_{salida} = 0.158 \text{ m}^2$	DL_w	0.1	0.1	0.1	---	---	---	
N18->N299	Tramo	400x300 mm, lana mineral, L = 0.21 m	DL_w	0.3	0.3	0.3	1.2	1.0	1.0	
N299	Codo	$S_{eficaz} = 0.158 \text{ m}^2$	DL_w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N299->N16	Tramo	400x300 mm, lana mineral, L = 2.05 m	DL_w	2.6	2.6	2.6	12.3	9.5	9.5	
N16	Derivación	$S_{entrada} = 0.158 \text{ m}^2$, $S_{salida} = 0.197 \text{ m}^2$	DL_w	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
N16->N65	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 1.02 m	DL_w	1.5	1.5	1.5	7.0	5.4	5.4	



N65	Codo	S _{eficaz} = 0.122 m ²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N65->N321	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 1.78 m	DL _w	2.6	2.6	2.6	12.2	9.4	9.4
N321	Codo	S _{eficaz} = 0.122 m ²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N321->N43	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 0.77 m	DL _w	1.1	1.1	1.1	5.3	4.1	4.1
N43	Codo	S _{eficaz} = 0.122 m ²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N43->N320	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 4.07 m	DL _w	6.0	6.0	6.0	27.9	21.6	21.6
N320	Codo	S _{eficaz} = 0.122 m ²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N320->N14	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 1.69 m	DL _w	2.5	2.5	2.5	11.6	9.0	9.0
N14	Derivación	S _{entrada} = 0.122 m ² , S _{salida} = 0.145 m ²	DL _w	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
N14->N50	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 0.51 m	DL _w	0.8	0.8	0.8	3.5	2.7	2.7
N50	Derivación	S _{entrada} = 0.122 m ² , S _{salida} = 0.162 m ²	DL _w	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
N50->N38	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 2.18 m	DL _w	3.2	3.2	3.2	14.9	11.5	11.5
N38	Derivación	S _{entrada} = 0.122 m ² , S _{salida} = 0.162 m ²	DL _w	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
N38->N111	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 1.71 m	DL _w	2.5	2.5	2.5	11.7	9.1	9.1
N111	Derivación	S _{entrada} = 0.122 m ² , S _{salida} = 0.120 m ²	DL _w	---	---	---	---	---	---

N111	Cambio de sección	$S_{entrada} = 0.122 \text{ m}^2$, $S_{salida} = 0.090 \text{ m}^2$	DLw	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
N111->N109	Tramo	250x250 mm, lana mineral, L = 1.01 m	DLw	1.8	1.8	1.8	8.3	6.4	6.4
N109	Derivación	$S_{entrada} = 0.090 \text{ m}^2$, $S_{salida} = 0.115 \text{ m}^2$	DLw	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
N109	Cambio de sección	$S_{entrada} = 0.090 \text{ m}^2$, $S_{salida} = 0.075 \text{ m}^2$	DLw	---	---	---	---	---	---
N109->N113	Tramo	250x200 mm, lana mineral, L = 2.14 m	DLw	4.3	4.3	4.3	19.8	15.3	15.3
N113	Derivación	$S_{entrada} = 0.075 \text{ m}^2$, $S_{salida} = 0.105 \text{ m}^2$	DLw	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)					
Lw,o,Total				Nivel sonoro total, producido por la abertura, inaudible frente al ruido de fondo					

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$, de la apertura 'A55'

Elemento		Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz)						L _A (dB A)
				125	250	500	1K	2K	4K	
Recuperadora PBaja Norte	Fuente	q = 2050 m³/h, DP = 60.0 Pa, L_w = 73.1 dB	L_{w,i}	67.1	64.1	62.1	60.1	57.1	54.1	65.2
Recuperadora PBaja Norte->N3	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 175.53 m	DL _w	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	
N3	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N3->N13	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 8.87 m	DL _w	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
N13->N21	Tramo	400x300 mm, lana mineral, L = 5.29 m	DL _w	6.8	6.8	6.8	31.7	24.6	24.6	
N21	Derivación	S _{entrada} = 0.158 m², S _{salida} = 0.180 m²	DL _w	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	

N21	Cambio de sección	$S_{\text{entrada}} = 0.158 \text{ m}^2$, $S_{\text{salida}} = 0.075 \text{ m}^2$	DL _w	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	
N21->N45	Tramo	250x200 mm, lana mineral, L = 11.09 m	DL _w	22.0	22.0	22.0	102.5	79.4	79.4	
N45	Derivación	$S_{\text{entrada}} = 0.075 \text{ m}^2$, $S_{\text{salida}} = 0.098 \text{ m}^2$	DL _w	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
N45->N19	Tramo	250x200 mm, lana mineral, L = 1.53 m	DL _w	3.0	3.0	3.0	14.1	11.0	11.0	
N19	Codo	$S_{\text{eficaz}} = 0.075 \text{ m}^2$	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N19->N37	Tramo	250x200 mm, lana mineral, L = 3.71 m	DL _w	7.4	7.4	7.4	34.3	26.6	26.6	
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
A55	Salida de aire	$S_{\text{eficaz}} = 0.014 \text{ m}^2$, $v = 2.7 \text{ m/s}$	L _{w,o}	18.0	16.0	14.0	9.0	4.0	---	15.0
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
			L _{w,o,Total}	Nivel sonoro total, producido por la abertura, inaudible frente al ruido de fondo						---

Notas:

$L_{w,i}$: Nivel de potencia de la fuente sonora, para cada frecuencia en dB y ponderado A, dBA.

DL_w : Atenuación de la potencia sonora en cada tramo de la red de conductos, dB.

$D_{i,io}$: Atenuación de la potencia sonora en la salida de aire de la abertura de impulsión, dB.

$D_{i,oi}$: Atenuación de la potencia sonora en la entrada de aire de la abertura de retorno, dB.

$L_{w,o}$: Nivel de potencia sonora de salida para el camino sonoro procesado, dB.

$L_{w,o,Total}$: Nivel de potencia sonora total para la abertura de aire, dB.

D : Factor de directividad de la abertura.

r : Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, m.

R : Componente del campo reverberante, m².

L_p : Nivel de presión sonora, dB.

$L_{n,d}$: Nivel de presión sonora normalizada producido por la abertura de aire en el recinto receptor, dB.

Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

Referencia	L_p (dBA)	Funcionamiento (h)			$L_{Aeq,d}$ (dBA)	$L_{Aeq,e}$ (dBA)	$L_{Aeq,n}$ (dBA)	L_{den} (dB)
		día	tarde	noche				
A576	44.1	13	3	---	44.1	44.1	---	44.2
					44	44	--	44

Notas:

L_p : Nivel de presión sonora, dBA.

$L_{Aeq,T}$: Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.

L_{den} : Índice de ruido día-tarde-noche, dB.

2 Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, $L_{Aeq,T}$

Tipo de recinto:	Cortavientos PB (Vestíbulo de entrada)	Habitable (Zona común)
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Volumen del recinto, V:		59.3 m ³
Absorción acústica equivalente del recinto receptor, A:		17.7 m ²

Cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente producido por cada equipo

Recinto emisor	Referencia	L_w (dBA)	D	r (m)	S_i (m ²)	α_m	R (m ²)	$D_{nT,A}$ (dBA)	L_p (dBA)
Cortavientos PB*	A568	61	1	1.5	91.58	0.19	21.96	---	54.4
	A561	52	1	2.7					< 20
Zona de espera y circulación 01 PB	A565	52	1	2.7	631.73	0.30	270.66	27.0	< 20
	A566	52	1	2.7					< 20
	A567	52	1	2.7					< 20

Notas:

L_w : Nivel de potencia sonora de la máquina, dBA.

D: Factor de directividad de la fuente.

r: Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, o distancia mínima del equipo al cerramiento exterior del recinto receptor en caso de equipos situados en el exterior del edificio, m.

S_i : Superficie total de la envolvente del recinto emisor, m².

α_m : Coeficiente de absorción acústica medio del recinto emisor.

R: Componente del campo reverberante, m².

$D_{nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, dB.

L_p : Nivel de presión sonora, dBA.

* Equipamiento situado en el recinto receptor

Cálculo del nivel de presión sonora producido por el sistema de climatización:

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$, de la apertura 'A525'

Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz)						L _A (dB A)	
			125	250	500	1K	2K	4K		
Recuperadora PBaja Sur	Fuente	q = 1879 m³/h, DP = 65.0 Pa, L_w = 73.4 dB	L_{w,i}	67.4	64.4	62.4	60.4	57.4	54.4	65.5
Recuperadora PBaja Sur->N2	Tramo	400x250 mm, chapa, L = 0.77 m	DL _w	---	---	---	---	---	---	
Recuperadora PBaja Sur->N2	Codo	S _{eficaz} = 0.101 m²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
Recuperadora PBaja Sur->N2	Tramo	400x250 mm, chapa, L = 58.36 m	DL _w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	



Recuperadora PBaja Sur->N2	Codo	$S_{eficaz} = 0.101 \text{ m}^2$	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
Recuperadora PBaja Sur->N2	Tramo	400x250 mm, chapa, L = 52.88 m	DL _w	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
N2	Codo	$S_{eficaz} = 0.101 \text{ m}^2$	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N2->N1	Tramo	400x250 mm, chapa, L = 8.84 m	DL _w	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
N1->N15	Tramo	400x250 mm, lana mineral, L = 3.44 m	DL _w	4.9	4.9	4.9	23.0	17.8	17.8	
N1->N15	Codo	$S_{eficaz} = 0.135 \text{ m}^2$	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N1->N15	Tramo	400x250 mm, lana mineral, L = 1.55 m	DL _w	2.2	2.2	2.2	10.4	8.0	8.0	
N15->N105	Tramo	750x350 mm, lana mineral, L = 4.93 m	DL _w	4.6	4.6	4.6	21.2	16.5	16.5	
N105->N5	Tramo	400x350 mm, lana mineral, L = 1.49 m	DL _w	1.8	1.8	1.8	8.2	6.3	6.3	
N5	Derivación	$S_{entrada} = 0.180 \text{ m}^2$, $\alpha S_{salida} = 0.150 \text{ m}^2$	DL _w	---	---	---	---	---	---	
N5	Cambio de sección	$S_{entrada} = 0.120 \text{ m}^2$, $S_{salida} = 0.075 \text{ m}^2$	DL _w	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
N5->N82	Tramo	250x200 mm, lana mineral, L = 1.52 m	DL _w	3.0	3.0	3.0	14.0	10.9	10.9	
N82	Derivación	$S_{entrada} = 0.075 \text{ m}^2$, $\alpha S_{salida} = 0.098 \text{ m}^2$	DL _w	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
N82->N83	Tramo	250x200 mm, lana mineral, L = 3.84 m	DL _w	7.6	7.6	7.6	35.5	27.5	27.5	
N83	Derivación	$S_{entrada} = 0.075 \text{ m}^2$, $\alpha S_{salida} = 0.098 \text{ m}^2$	DL _w	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
N83->N84	Tramo	250x200 mm, lana mineral, L = 3.84 m	DL _w	7.6	7.6	7.6	35.5	27.5	27.5	
N84	Derivación	$S_{entrada} = 0.075 \text{ m}^2$, $\alpha S_{salida} = 0.085 \text{ m}^2$	DL _w	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
N84	Cambio de sección	$S_{entrada} = 0.075 \text{ m}^2$, $S_{salida} = 0.063 \text{ m}^2$	DL _w	---	---	---	---	---	---	
N84->N85	Tramo	200x200 mm, lana mineral, L = 3.77 m	DL _w	8.3	8.3	8.3	38.7	30.0	30.0	
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
A525	Salida de aire	$S_{eficaz} = 0.014 \text{ m}^2$, $v = 1.2 \text{ m/s}$	L _{w,o}	---	---	---	---	---	---	
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
			L _{w,o,Total}	Nivel sonoro total, producido por la abertura, inaudible frente al ruido de fondo						---

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, L_{n,d}, de la apertura 'A6'

	Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz)						L _A (dB A)
				125	250	500	1K	2K	4K	
Recuperadora PBaja Sur	Fuente	q = 1879 m³/h, DP = 65.0 Pa, L_w = 73.4 dB	L_{w,i}	67.4	64.4	62.4	60.4	57.4	54.4	65.5
Recuperadora PBaja Sur->N1	Tramo	400x250 mm, chapa, L = 1.34 m	DL _w	---	---	---	---	---	---	
Recuperadora PBaja Sur->N1	Codo	S _{eficaz} = 0.101 m²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
Recuperadora PBaja Sur->N1	Tramo	400x250 mm, chapa, L = 52.77 m	DL _w	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
Recuperadora PBaja Sur->N1	Codo	S _{eficaz} = 0.101 m²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
Recuperadora PBaja Sur->N1	Tramo	400x250 mm, chapa, L = 47.21 m	DL _w	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	N1 Codo	S _{eficaz} = 0.101 m²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
	N1->N2 Tramo	400x250 mm, chapa, L = 8.84 m	DL _w	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
	N2->N12 Tramo	400x250 mm, lana mineral, L = 1.49 m	DL _w	2.1	2.1	2.1	10.0	7.7	7.7	
	N2->N12 Codo	S _{eficaz} = 0.135 m²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
	N2->N6 Tramo	400x250 mm, lana mineral, L = 2.31 m	DL _w	3.3	3.3	3.3	15.4	12.0	12.0	
	N6 Derivación	S _{entrada} = 0.135 m², S _{salida} = 0.212 m²	DL _w	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
	N6 Cambio de sección	S _{entrada} = 0.105 m², S _{salida} = 0.122 m²	DL _w	---	---	---	---	---	---	



N6->N98	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 1.57 m	DLw	2.3	2.3	2.3	10.8	8.4	8.4
N98	Derivación	Sentrada = 0.122 m², $\dot{a}S_{salida}$ = 0.153 m²	DLw	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
N98->N121	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 5.89 m	DLw	8.7	8.7	8.7	40.4	31.3	31.3
N121	Derivación	Sentrada = 0.122 m², $\dot{a}S_{salida}$ = 0.145 m²	DLw	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
N121->N54	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 0.81 m	DLw	1.2	1.2	1.2	5.5	4.3	4.3
N54	Derivación	Sentrada = 0.122 m², $\dot{a}S_{salida}$ = 0.098 m²	DLw	---	---	---	---	---	---
N54	Cambio de sección	Sentrada = 0.122 m², S_{salida} = 0.075 m²	DLw	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
N54->N61	Tramo	250x200 mm, lana mineral, L = 3.15 m	DLw	6.3	6.3	6.3	29.1	22.6	22.6
N61	Derivación	Sentrada = 0.075 m², $\dot{a}S_{salida}$ = 0.098 m²	DLw	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
N61->N95	Tramo	250x200 mm, lana mineral, L = 0.99 m	DLw	2.0	2.0	2.0	9.2	7.1	7.1
N95	Derivación	Sentrada = 0.075 m², $\dot{a}S_{salida}$ = 0.092 m²	DLw	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
N95	Cambio de sección	Sentrada = 0.075 m², S_{salida} = 0.063 m²	DLw	---	---	---	---	---	---
N95->N59	Tramo	200x200 mm, lana mineral, L = 1.85 m	DLw	4.1	4.1	4.1	19.0	14.7	14.7

N59	Derivación	S _{entrada} = 0.063 m², S _{salida} = 0.085 m²	DL _w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3		
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)							---
				L _{w,o,Total}	Nivel sonoro total, producido por la abertura, inaudible frente al ruido de fondo						

Notas:

$L_{w,i}$: Nivel de potencia de la fuente sonora, para cada frecuencia en dB y ponderado A, dBA.

DL_w : Atenuación de la potencia sonora en cada tramo de la red de conductos, dB.

$D_{t,io}$: Atenuación de la potencia sonora en la salida de aire de la abertura de impulsión, dB.

$D_{t,oi}$: Atenuación de la potencia sonora en la entrada de aire de la abertura de retorno, dB.

$L_{w,o}$: Nivel de potencia sonora de salida para el camino sonoro procesado, dB.

$L_{w,o,Total}$: Nivel de potencia sonora total para la abertura de aire, dB.

D : Factor de directividad de la abertura.

r : Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, m.

R : Componente del campo reverberante, m^2 .

L_p : Nivel de presión sonora, dB.

$L_{n,d}$: Nivel de presión sonora normalizada producido por la abertura de aire en el recinto receptor, dB.

Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

Referencia	L_p	Funcionamiento (h)			$L_{Aeq,d}$	$L_{Aeq,e}$	$L_{Aeq,n}$	L_{den}
	(dBA)	día	tarde	noche	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dB)
A568	54.4	13	3	---	54.4	54.4	---	54.5
					54	54	--	54

Notas:

L_p : Nivel de presión sonora, dBA.

$L_{Aeq,T}$: Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.

L_{den} : Índice de ruido día-tarde-noche, dB.

3 Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, $L_{Aeq,T}$

Tipo de recinto:	Vestuarios M. P1 (Vestuarios)	Habitable
Situación del recinto receptor:		Planta 1
Volumen del recinto, V:		40.2 m^3
Absorción acústica equivalente del recinto receptor, A:		2.1 m^2

Cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente producido por cada equipo

Recinto emisor	Referencia	L_w (dBA)	D	r (m)	S_i (m ²)	α_m	R (m ²)	$D_{nT,A}$ (dBA)	L_p (dBA)
Vestuarios M. P1*	A410	44	2	2.0	79.14	0.03	2.15	---	46.8
	A371	52	1	2.5					< 20
Zonas de Espera Consultas	A372	52	1	2.6					< 20
03 P1	A581	52	1	3.1	663.91	0.24	212.37	40.0	< 20
	A403	52	1	1.4					< 20
Consulta Fisioterapia 02 P1	A404	44	1	1.4	119.09	0.06	7.29	60.0	< 20
Fisioterapia P1	A408	44	1	2.2					< 20
	A409	44	1	2.6	196.59	0.05	11.29	58.0	< 20
	A575	46	1	2.4					< 20
	A579	46	1	2.4					< 20
Zona de espera y	A580	46	1	2.4					< 20
circulación 03 PB	A581	46	1	3.1	807.86	0.26	283.96	58.0	< 20
	A178	46	1	2.6					< 20
	A163	46	1	2.5					< 20
	A477	46	1	2.2					< 20
Sala de espera Consultas 06	A479	52	1	3.0					< 20
P2	A480	46	1	2.2	497.21	0.26	173.12	58.0	< 20
	A484	46	1	2.2					< 20

Notas:

L_w : Nivel de potencia sonora de la máquina, dBA.

D: Factor de directividad de la fuente.

r: Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, o distancia mínima del equipo al cerramiento exterior del recinto receptor en caso de equipos situados en el exterior del edificio, m.

S_i : Superficie total de la envolvente del recinto emisor, m².

α_m : Coeficiente de absorción acústica medio del recinto emisor.

R: Componente del campo reverberante, m².

$D_{nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, dB.

L_p : Nivel de presión sonora, dBA.

* Equipamiento situado en el recinto receptor

Cálculo del nivel de presión sonora producido por el sistema de climatización:

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$, de la apertura 'A376'

Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz)						L _A (dB A)	
			125	250	500	1K	2K	4K		
Recuperadora P1 Norte	Fuente	q = 1435 m³/h, DP = 61.0 Pa, L _w = 71.7 dB	L _{w,i}	65.7	62.7	60.7	58.7	55.7	52.7	63.8
Recuperadora P1 Norte->N14	Tramo	300x250 mm, chapa, L = 167.63 m	DL _w	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	



N14	Codo	$S_{eficaz} = 0.076 \text{ m}^2$	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N14	Cambio de sección	$S_{entrada} = 0.076 \text{ m}^2$, $S_{salida} = 0.105 \text{ m}^2$	DL _w	0.1	0.1	0.1	---	---	---	
N14->N36	Tramo	300x250 mm, lana mineral, L = 2.78 m	DL _w	4.5	4.5	4.5	21.0	16.2	16.2	
N36	Derivación	$S_{entrada} = 0.105 \text{ m}^2$, $\Delta S_{salida} = 0.135 \text{ m}^2$	DL _w	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
N36->N33	Tramo	300x250 mm, lana mineral, L = 0.69 m	DL _w	1.1	1.1	1.1	5.2	4.1	4.1	
N33	Derivación	$S_{entrada} = 0.105 \text{ m}^2$, $\Delta S_{salida} = 0.767 \text{ m}^2$	DL _w	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	
N33	Cambio de sección	$S_{entrada} = 0.105 \text{ m}^2$, $S_{salida} = 0.050 \text{ m}^2$	DL _w	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	
N33->N37	Tramo	200x150 mm, lana mineral, L = 0.87 m	DL _w	2.2	2.2	2.2	10.4	8.1	8.1	
N37	Derivación	$S_{entrada} = 0.050 \text{ m}^2$, $\Delta S_{salida} = 0.073 \text{ m}^2$	DL _w	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	
N37->N38	Tramo	200x150 mm, lana mineral, L = 3.26 m	DL _w	8.4	8.4	8.4	39.1	30.3	30.3	
N38	Derivación	$S_{entrada} = 0.050 \text{ m}^2$, $\Delta S_{salida} = 0.063 \text{ m}^2$	DL _w	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
N38	Cambio de sección	$S_{entrada} = 0.050 \text{ m}^2$, $S_{salida} = 0.040 \text{ m}^2$	DL _w	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
N38->N29	Tramo	150x150 mm, lana mineral, L = 1.29 m	DL _w	3.8	3.8	3.8	17.7	13.7	13.7	
N29	Derivación	$S_{entrada} = 0.040 \text{ m}^2$, $\Delta S_{salida} = 0.060 \text{ m}^2$	DL _w	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	
N29	Cambio de sección	$S_{entrada} = 0.040 \text{ m}^2$, $S_{salida} = 0.030 \text{ m}^2$	DL _w	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
A376	Salida de aire	$S_{eficaz} = 0.014 \text{ m}^2$, $v = 1.1 \text{ m/s}$	L _{w,o}	---	---	---	---	---	---	
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
			L _{w,o,Total}	Nivel sonoro total, producido por la abertura, inaudible frente al ruido de fondo						---

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, L_{n,d}, de la apertura 'A33'

Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz)						L _A (dBA)
			125	250	500	1K	2K	4K	

Recuperadora P1 Norte	Fuente	q = 1435 m³/h, DP = 61.0 Pa, L _w = 71.7 dB	L _{w,i}							63.8
				65.7	62.7	60.7	58.7	55.7	52.7	
Recuperadora P1 Norte->N17	Tramo	300x250 mm, chapa, L = 0.28 m	DL _w	---	---	---	---	---	---	
N17	Codo	S _{eficaz} = 0.076 m²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N17->N19	Tramo	300x250 mm, chapa, L = 164.85 m	DL _w	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
N19	Codo	S _{eficaz} = 0.076 m²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N19	Cambio de sección	S _{entrada} = 0.076 m², S _{salida} = 0.105 m²	DL _w	0.1	0.1	0.1	---	---	---	
N19->N16	Tramo	300x250 mm, lana mineral, L = 5.84 m	DL _w	9.5	9.5	9.5	44.0	34.1	34.1	
N16	Derivación	S _{entrada} = 0.105 m², S _{salida} = 0.150 m²	DL _w	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
N16	Cambio de sección	S _{entrada} = 0.090 m², S _{salida} = 0.075 m²	DL _w	---	---	---	---	---	---	
N16->N111	Tramo	250x200 mm, lana mineral, L = 0.39 m	DL _w	0.8	0.8	0.8	3.6	2.8	2.8	
N111	Derivación	S _{entrada} = 0.075 m², S _{salida} = 0.098 m²	DL _w	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
N111->N113	Tramo	250x200 mm, lana mineral, L = 2.62 m	DL _w	5.2	5.2	5.2	24.2	18.8	18.8	
N113	Derivación	S _{entrada} = 0.075 m², S _{salida} = 0.740 m²	DL _w	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	

N113	Cambio de sección	$S_{entrada} = 0.075 \text{ m}^2$, $S_{salida} = 0.717 \text{ m}^2$	DL _w	4.7	4.7	4.7	---	---	---	
N113->N42	Tramo	2000x300 mm, lana mineral, L = 1.70 m	DL _w	1.4	1.4	1.4	6.7	5.2	5.2	
N42->A33	Tramo	100x100 mm, lana mineral, L = 0.74 m	DL _w	3.2	3.2	3.2	15.1	11.7	11.7	
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
L _{w,o,Total}				Nivel sonoro total, producido por la abertura, inaudible frente al ruido de fondo						---

Notas:

L_{w,i}: Nivel de potencia de la fuente sonora, para cada frecuencia en dB y ponderado A, dBA.

DL_w: Atenuación de la potencia sonora en cada tramo de la red de conductos, dB.

D_{t,io}: Atenuación de la potencia sonora en la salida de aire de la abertura de impulsión, dB.

D_{t,oi}: Atenuación de la potencia sonora en la entrada de aire de la abertura de retorno, dB.

L_{w,o}: Nivel de potencia sonora de salida para el camino sonoro procesado, dB.

L_{w,o,Total}: Nivel de potencia sonora total para la abertura de aire, dB.

D: Factor de directividad de la abertura.

r: Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, m.

R: Componente del campo reverberante, m².

L_p: Nivel de presión sonora, dB.

L_{n,d}: Nivel de presión sonora normalizada producido por la abertura de aire en el recinto receptor, dB.

Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

Referencia	L _p (dBA)	Funcionamiento (h)			L _{Aeq,d} (dBA)	L _{Aeq,e} (dBA)	L _{Aeq,n} (dBA)	L _{den} (dB)
		día	tarde	noche				
A410	46.8	13	3	---	46.8	46.8	---	46.9
					47	47	--	47

Notas:

L_p: Nivel de presión sonora, dBA.

L_{Aeq,T}: Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.

L_{den}: Índice de ruido día-tarde-noche, dB.

4 Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, L_{Aeq,T}

Tipo de recinto:	Sala de juntas. Biblioteca. Docencia P2 (Sala de juntas)	De actividad
Situación del recinto receptor:		Planta 2
Volumen del recinto, V:		184.5 m³

Absorción acústica equivalente del recinto receptor, A:

11.6 m²

Cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente producido por cada equipo

Recinto emisor	Referencia	L _w (dBA)	D	r (m)	S _i (m ²)	a _m	R (m ²)	D _{nT,A} (dBA)	L _p (dBA)
Sala de juntas. Biblioteca. Docencia P2*	A464	46	1	1.8					41.4
	A465	46	1	1.9	218.90	0.05	12.29	---	41.4
	A466	46	1	2.7					41.3
Distrib. Sala Juntas Vestuarios P2	A457	44	2	1.6	232.59	0.23	68.12	43.0	< 20
Consulta medicina fam. 07 P1	A584	44	1	1.8	94.86	0.06	5.67	66.0	< 20
Consulta enfermería 05 P1	A583	44	1	1.8	94.76	0.06	5.81	65.0	< 20
Consulta medicina fam. 06 P1	A582	44	1	1.8	94.93	0.06	5.81	66.0	< 20

Notas:

L_w: Nivel de potencia sonora de la máquina, dBA.

D: Factor de directividad de la fuente.

r: Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, o distancia mínima del equipo al cerramiento exterior del recinto receptor en caso de equipos situados en el exterior del edificio, m.

S_i: Superficie total de la envolvente del recinto emisor, m².

a_m: Coeficiente de absorción acústica medio del recinto emisor.

R: Componente del campo reverberante, m².

D_{nT,A}: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, dB.

L_p: Nivel de presión sonora, dBA.

* Equipamiento situado en el recinto receptor

Cálculo del nivel de presión sonora producido por el sistema de climatización:

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, L_{n,d}, de la apertura 'A403'

Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz)						L _A (dBA)
			125	250	500	1K	2K	4K	
Recuperadora P2 Norte	Fuente	q = 2336 m ³ /h, DP = 30.0 Pa, L _w = 67.7 dB							
		L _{w,i}	61.7	58.7	56.7	54.7	51.7	48.7	59.7
Recuperadora P2 Norte->N28	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 0.14 m	---	---	---	---	---	---	
N28	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	



N28->N21	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 71.14 m	DLw	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
N28->N21	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N28->N21	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 70.44 m	DLw	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
N28->N21	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N28->N21	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 1.03 m	DLw	---	---	---	---	---	---
N28->N21	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N28->N21	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 0.53 m	DLw	---	---	---	---	---	---
N28->N21	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N28->N21	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 0.28 m	DLw	---	---	---	---	---	---
N28->N21	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N28->N27	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 1.36 m	DLw	---	---	---	---	---	---
N27	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N27->N23	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 0.19 m	DLw	---	---	---	---	---	---
N23	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N23	Cambio de sección	S _{entrada} = 0.121 m ² , S _{salida} = 0.158 m ²	DLw	0.1	0.1	0.1	---	---	---
N23->N37	Tramo	400x300 mm, lana mineral, L = 0.58 m	DLw	0.7	0.7	0.7	3.5	2.7	2.7



N37	Derivación	$S_{entrada} = 0.158 \text{ m}^2$, $\alpha S_{salida} = 0.245 \text{ m}^2$	DLw	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
N37	Cambio de sección	$S_{entrada} = 0.158 \text{ m}^2$, $S_{salida} = 0.122 \text{ m}^2$	DLw	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
N37->N198	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 12.60 m	DLw	18.5	18.5	18.5	86.3	66.8	66.8
N174->N198	Codo	$S_{eficaz} = 0.122 \text{ m}^2$	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N174->N198	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 1.91 m	DLw	2.8	2.8	2.8	13.1	10.1	10.1
N198	Derivación	$S_{entrada} = 0.122 \text{ m}^2$, $\alpha S_{salida} = 0.145 \text{ m}^2$	DLw	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
N198->N196	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 2.93 m	DLw	4.3	4.3	4.3	20.1	15.5	15.5
N196	Derivación	$S_{entrada} = 0.122 \text{ m}^2$, $\alpha S_{salida} = 0.145 \text{ m}^2$	DLw	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)					
Lw,o,Total				Nivel sonoro total, producido por la abertura, inaudible frente al ruido de fondo					

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$, de la apertura 'A404'

	Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz)						L _A (dBA)
				125	250	500	1K	2K	4K	
Recuperadora P2 Norte	Fuente	q = 2336 m³/h, DP = 30.0 Pa, L _w = 67.7 dB	L _{w,i}	61.7	58.7	56.7	54.7	51.7	48.7	59.7
Recuperadora P2 Norte->N28	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 0.14 m	DL _w	---	---	---	---	---	---	
N28	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	



N28->N21	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 71.14 m	DLw	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
N28->N21	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N28->N21	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 70.44 m	DLw	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
N28->N21	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N28->N21	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 1.03 m	DLw	---	---	---	---	---	---
N28->N21	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N28->N21	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 0.53 m	DLw	---	---	---	---	---	---
N28->N21	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N28->N21	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 0.28 m	DLw	---	---	---	---	---	---
N28->N21	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N28->N27	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 1.36 m	DLw	---	---	---	---	---	---
N27	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N27->N23	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 0.19 m	DLw	---	---	---	---	---	---
N23	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N23	Cambio de sección	S _{entrada} = 0.121 m ² , S _{salida} = 0.158 m ²	DLw	0.1	0.1	0.1	---	---	---
N23->N37	Tramo	400x300 mm, lana mineral, L = 0.58 m	DLw	0.7	0.7	0.7	3.5	2.7	2.7

N37	Derivación	$S_{entrada} = 0.158 \text{ m}^2$, $\dot{a}S_{salida} = 0.245 \text{ m}^2$	DLw	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
N37	Cambio de sección	$S_{entrada} = 0.158 \text{ m}^2$, $S_{salida} = 0.122 \text{ m}^2$	DLw	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
N37->N198	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 12.60 m	DLw	18.5	18.5	18.5	86.3	66.8	66.8
N174->N198	Codo	$S_{eficaz} = 0.122 \text{ m}^2$	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N174->N198	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 1.91 m	DLw	2.8	2.8	2.8	13.1	10.1	10.1
N198	Derivación	$S_{entrada} = 0.122 \text{ m}^2$, $\dot{a}S_{salida} = 0.145 \text{ m}^2$	DLw	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
N198->N196	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 2.93 m	DLw	4.3	4.3	4.3	20.1	15.5	15.5
N196	Derivación	$S_{entrada} = 0.122 \text{ m}^2$, $\dot{a}S_{salida} = 0.145 \text{ m}^2$	DLw	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)					
Lw,o,Total				Nivel sonoro total, producido por la abertura, inaudible frente al ruido de fondo					

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$, de la apertura 'A405'

	Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz)						L _A (dBA)
				125	250	500	1K	2K	4K	
Recuperadora P2 Norte	Fuente	q = 2336 m³/h, DP = 30.0 Pa, L _w = 67.7 dB	L _{w,i}	61.7	58.7	56.7	54.7	51.7	48.7	59.7
Recuperadora P2 Norte->N28	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 0.14 m	DL _w	---	---	---	---	---	---	
N28	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	



N28->N21	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 71.14 m	DLw	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
N28->N21	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N28->N21	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 70.44 m	DLw	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
N28->N21	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N28->N21	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 1.03 m	DLw	---	---	---	---	---	---
N28->N21	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N28->N21	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 0.53 m	DLw	---	---	---	---	---	---
N28->N21	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N28->N21	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 0.28 m	DLw	---	---	---	---	---	---
N28->N21	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N28->N27	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 1.36 m	DLw	---	---	---	---	---	---
N27	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N27->N23	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 0.19 m	DLw	---	---	---	---	---	---
N23	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N23	Cambio de sección	S _{entrada} = 0.121 m ² , S _{salida} = 0.158 m ²	DLw	0.1	0.1	0.1	---	---	---
N23->N37	Tramo	400x300 mm, lana mineral, L = 0.58 m	DLw	0.7	0.7	0.7	3.5	2.7	2.7

N37	Derivación	$S_{entrada} = 0.158 \text{ m}^2$, $\dot{a}S_{salida} = 0.245 \text{ m}^2$	DLw	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
N37	Cambio de sección	$S_{entrada} = 0.158 \text{ m}^2$, $S_{salida} = 0.122 \text{ m}^2$	DLw	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
N37->N198	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 12.60 m	DLw	18.5	18.5	18.5	86.3	66.8	66.8
N174->N198	Codo	$S_{eficaz} = 0.122 \text{ m}^2$	DLw	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0
N174->N198	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 1.91 m	DLw	2.8	2.8	2.8	13.1	10.1	10.1
N198	Derivación	$S_{entrada} = 0.122 \text{ m}^2$, $\dot{a}S_{salida} = 0.145 \text{ m}^2$	DLw	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
N198->N196	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 2.93 m	DLw	4.3	4.3	4.3	20.1	15.5	15.5
N196	Derivación	$S_{entrada} = 0.122 \text{ m}^2$, $\dot{a}S_{salida} = 0.145 \text{ m}^2$	DLw	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)					
Lw,o,Total				Nivel sonoro total, producido por la abertura, inaudible frente al ruido de fondo					

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$, de la apertura 'A406'

Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz)						L _A (dB A)	
			125	250	500	1K	2K	4K		
Recuperadora P2 Norte	Fuente	q = 2336 m³/h, DP = 30.0 Pa, L_w = 67.7 dB	L_{w,i}	61.7	58.7	56.7	54.7	51.7	48.7	59.7
Recuperadora P2 Norte->N25	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 67.79 m	DL _w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
Recuperadora P2 Norte->N25	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
Recuperadora P2 Norte->N25	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 66.76 m	DL _w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
Recuperadora P2 Norte->N25	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	



Recuperadora P2 Norte->N25	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 3.35 m	DL _w	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
N25	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N25->N22	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 0.19 m	DL _w	---	---	---	---	---	---	
N22	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m ²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N22	Cambio de sección	S _{entrada} = 0.121 m ² , S _{salida} = 0.158 m ²	DL _w	0.1	0.1	0.1	---	---	---	
N22->N106	Tramo	400x300 mm, lana mineral, L = 2.03 m	DL _w	2.6	2.6	2.6	12.1	9.4	9.4	
N106	Codo	S _{eficaz} = 0.158 m ²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N106->N33	Tramo	400x300 mm, lana mineral, L = 5.97 m	DL _w	7.7	7.7	7.7	35.8	27.7	27.7	
N33	Derivació n	S _{entrada} = 0.158 m ² , S _{salida} = 0.208 m ²	DL _w	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
N33->N111	Tramo	400x300 mm, lana mineral, L = 1.75 m	DL _w	2.2	2.2	2.2	10.5	8.1	8.1	
N111	Derivació n	S _{entrada} = 0.158 m ² , S _{salida} = 0.162 m ²	DL _w	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
N111	Cambio de sección	S _{entrada} = 0.158 m ² , S _{salida} = 0.122 m ²	DL _w	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
N111->N115	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 4.16 m	DL _w	6.1	6.1	6.1	28.5	22.1	22.1	
N115	Derivació n	S _{entrada} = 0.122 m ² , S _{salida} = 0.153 m ²	DL _w	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
N115->N30	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 2.32 m	DL _w	3.4	3.4	3.4	15.9	12.3	12.3	
N30	Derivació n	S _{entrada} = 0.122 m ² , S _{salida} = 0.167 m ²	DL _w	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
N30	Cambio de sección	S _{entrada} = 0.122 m ² , S _{salida} = 0.105 m ²	DL _w	---	---	---	---	---	---	
N30->N145	Tramo	300x250 mm, lana mineral, L = 0.94 m	DL _w	1.5	1.5	1.5	7.1	5.5	5.5	
N145	Derivació n	S _{entrada} = 0.105 m ² , S _{salida} = 0.140 m ²	DL _w	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
N145	Cambio de sección	S _{entrada} = 0.105 m ² , S _{salida} = 0.090 m ²	DL _w	---	---	---	---	---	---	
N145->N232	Tramo	250x250 mm, lana mineral, L = 6.26 m	DL _w	11.1	11.1	11.1	51.5	39.9	39.9	
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
A406	Salida de aire	S _{eficaz} = 0.014 m ² , v = 3.7 m/s	L _{w,o}	28.0	26.0	24.0	19.0	14.0	9.0	25.0
			L _{w,o,Total}	28.0	26.0	24.0	19.0	14.0	9.0	25.0
		D = 2, r = 1.21 m, R = 12.29 m ²		-3.6	-3.6	-3.6	-3.6	-3.6	-3.6	
			L _p	24.4	22.4	20.4	15.4	10.4	5.4	21.3

+10·log(A/A₀) L_{n,d} **25.0 23.0 21.0 16.0 11.0 6.0 22.0**
Clasificación según curvas NR: 20

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, L_{n,d}, de la apertura 'A407'

		Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz)						L _A (dB A)
					125	250	500	1K	2K	4K	
Recuperadora P2 Norte	Fuente		q = 2336 m³/h, DP = 30.0 Pa, L_w = 67.7 dB	L_{w,i}	61.7	58.7	56.7	54.7	51.7	48.7	59.7
Recuperadora P2 Norte->N25	Tramo		400x300 mm, chapa, L = 67.79 m	DL _w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
Recuperadora P2 Norte->N25	Codo		S _{eficaz} = 0.121 m²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
Recuperadora P2 Norte->N25	Tramo		400x300 mm, chapa, L = 66.76 m	DL _w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
Recuperadora P2 Norte->N25	Codo		S _{eficaz} = 0.121 m²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
Recuperadora P2 Norte->N25	Tramo		400x300 mm, chapa, L = 3.35 m	DL _w	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
N25	Codo		S _{eficaz} = 0.121 m²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N25->N22	Tramo		400x300 mm, chapa, L = 0.19 m	DL _w	---	---	---	---	---	---	
N22	Codo		S _{eficaz} = 0.121 m²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N22	Cambio de sección		S _{entrada} = 0.121 m², S _{salida} = 0.158 m²	DL _w	0.1	0.1	0.1	---	---	---	
N22->N106	Tramo		400x300 mm, lana mineral, L = 2.03 m	DL _w	2.6	2.6	2.6	12.1	9.4	9.4	
N106	Codo		S _{eficaz} = 0.158 m²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N106->N33	Tramo		400x300 mm, lana mineral, L = 5.97 m	DL _w	7.7	7.7	7.7	35.8	27.7	27.7	
N33	Derivación		S _{entrada} = 0.158 m², S _{salida} = 0.208 m²	DL _w	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
N33->N111	Tramo		400x300 mm, lana mineral, L = 1.75 m	DL _w	2.2	2.2	2.2	10.5	8.1	8.1	
N111	Derivación		S _{entrada} = 0.158 m², S _{salida} = 0.162 m²	DL _w	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
N111	Cambio de sección		S _{entrada} = 0.158 m², S _{salida} = 0.122 m²	DL _w	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
N111->N115	Tramo		300x300 mm, lana mineral, L = 4.16 m	DL _w	6.1	6.1	6.1	28.5	22.1	22.1	
N115	Derivación		S _{entrada} = 0.122 m², S _{salida} = 0.153 m²	DL _w	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
N115->N30	Tramo		300x300 mm, lana mineral, L = 2.32 m	DL _w	3.4	3.4	3.4	15.9	12.3	12.3	
N30	Derivación		S _{entrada} = 0.122 m², S _{salida} = 0.167 m²	DL _w	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	

N30	Cambio de sección	$S_{entrada} = 0.122 \text{ m}^2$, $S_{salida} = 0.105 \text{ m}^2$	DL _w	---	---	---	---	---	---	---
N30->N145	Tramo	300x250 mm, lana mineral, L = 0.94 m	DL _w	1.5	1.5	1.5	7.1	5.5	5.5	
N145	Derivación	$S_{entrada} = 0.105 \text{ m}^2$, $S_{salida} = 0.140 \text{ m}^2$	DL _w	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
N145	Cambio de sección	$S_{entrada} = 0.105 \text{ m}^2$, $S_{salida} = 0.090 \text{ m}^2$	DL _w	---	---	---	---	---	---	
N145->N232	Tramo	250x250 mm, lana mineral, L = 6.26 m	DL _w	11.1	11.1	11.1	51.5	39.9	39.9	
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
A407	Salida de aire	$S_{eficaz} = 0.014 \text{ m}^2$, $v = 3.7 \text{ m/s}$	L _{w,o}	28.0	26.0	24.0	19.0	14.0	9.0	25.0
			L _{w,o,Total}	28.0	26.0	24.0	19.0	14.0	9.0	25.0
		D = 2, r = 1.21 m, R = 12.29 m²		-3.6	-3.6	-3.6	-3.6	-3.6	-3.6	
			L _p	24.4	22.4	20.4	15.4	10.4	5.4	21.3
		+10 · log(A/A ₀)	L _{n,d}	25.0	23.0	21.0	16.0	11.0	6.0	22.0
Clasificación según curvas NR: 20										

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, L_{n,d}, de la apertura 'A408'

Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz)						L _A (dB A)	
			125	250	500	1K	2K	4K		
Recuperadora P2 Norte	Fuente	q = 2336 m³/h, DP = 30.0 Pa, L_w = 67.7 dB	L_{w,i}	61.7	58.7	56.7	54.7	51.7	48.7	59.7
Recuperadora P2 Norte->N25	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 67.79 m	DL _w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
Recuperadora P2 Norte->N25	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
Recuperadora P2 Norte->N25	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 66.76 m	DL _w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
Recuperadora P2 Norte->N25	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
Recuperadora P2 Norte->N25	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 3.35 m	DL _w	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
N25	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N25->N22	Tramo	400x300 mm, chapa, L = 0.19 m	DL _w	---	---	---	---	---	---	
N22	Codo	S _{eficaz} = 0.121 m²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N22	Cambio de sección	S _{entrada} = 0.121 m², S _{salida} = 0.158 m²	DL _w	0.1	0.1	0.1	---	---	---	



N22->N106	Tramo	400x300 mm, lana mineral, L = 2.03 m	DL _w	2.6	2.6	2.6	12.1	9.4	9.4		
N106	Codo	S _{eficaz} = 0.158 m ²	DL _w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0		
N106->N33	Tramo	400x300 mm, lana mineral, L = 5.97 m	DL _w	7.7	7.7	7.7	35.8	27.7	27.7		
N33	Derivación	S _{entrada} = 0.158 m ² , S _{salida} = 0.208 m ²	DL _w	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2		
N33->N111	Tramo	400x300 mm, lana mineral, L = 1.75 m	DL _w	2.2	2.2	2.2	10.5	8.1	8.1		
N111	Derivación	S _{entrada} = 0.158 m ² , S _{salida} = 0.162 m ²	DL _w	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		
N111	Cambio de sección	S _{entrada} = 0.158 m ² , S _{salida} = 0.122 m ²	DL _w	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		
N111->N115	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 4.16 m	DL _w	6.1	6.1	6.1	28.5	22.1	22.1		
N115	Derivación	S _{entrada} = 0.122 m ² , S _{salida} = 0.153 m ²	DL _w	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
N115->N30	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 2.32 m	DL _w	3.4	3.4	3.4	15.9	12.3	12.3		
N30	Derivación	S _{entrada} = 0.122 m ² , S _{salida} = 0.167 m ²	DL _w	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4		
N30	Cambio de sección	S _{entrada} = 0.122 m ² , S _{salida} = 0.105 m ²	DL _w	---	---	---	---	---	---		
N30->N145	Tramo	300x250 mm, lana mineral, L = 0.94 m	DL _w	1.5	1.5	1.5	7.1	5.5	5.5		
N145	Derivación	S _{entrada} = 0.105 m ² , S _{salida} = 0.140 m ²	DL _w	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2		
N145	Cambio de sección	S _{entrada} = 0.105 m ² , S _{salida} = 0.090 m ²	DL _w	---	---	---	---	---	---		
N145->N232	Tramo	250x250 mm, lana mineral, L = 6.26 m	DL _w	11.1	11.1	11.1	51.5	39.9	39.9		
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---	
A408	Salida de aire	S _{eficaz} = 0.014 m ² , v = 3.7 m/s	L _{w,o}	28.0	26.0	24.0	19.0	14.0	9.0	25.0	
				L _{w,o,Total}	28.0	26.0	24.0	19.0	14.0	9.0	25.0
D = 2, r = 1.21 m, R = 12.29 m ²					-3.6	-3.6	-3.6	-3.6	-3.6		
				L _p	24.4	22.4	20.4	15.4	10.4	5.4	21.3
+10·log(A/A ₀)				L _{n,d}	25.0	23.0	21.0	16.0	11.0	6.0	22.0

Clasificación según curvas NR: 20

Notas:

$L_{w,i}$: Nivel de potencia de la fuente sonora, para cada frecuencia en dB y ponderado A, dBA.
 DL_w : Atenuación de la potencia sonora en cada tramo de la red de conductos, dB.
 $D_{t,io}$: Atenuación de la potencia sonora en la salida de aire de la abertura de impulsión, dB.
 $D_{t,oi}$: Atenuación de la potencia sonora en la entrada de aire de la abertura de retorno, dB.
 $L_{w,o}$: Nivel de potencia sonora de salida para el camino sonoro procesado, dB.
 $L_{w,o,Total}$: Nivel de potencia sonora total para la abertura de aire, dB.
 D : Factor de directividad de la abertura.
 r : Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, m.
 R : Componente del campo reverberante, m².
 L_p : Nivel de presión sonora, dB.
 $L_{n,d}$: Nivel de presión sonora normalizada producido por la abertura de aire en el recinto receptor, dB.

Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

Referencia	L_p (dBA)	Funcionamiento (h)			$L_{Aeq,d}$ (dBA)	$L_{Aeq,e}$ (dBA)	$L_{Aeq,n}$ (dBA)	L_{den} (dB)
		día	tarde	noche				
A464	41.4	13	3	---	41.4	41.4	---	41.5
A465	41.4	13	3	---	41.4	41.4	---	41.5
A466	41.3	13	3	---	41.3	41.3	---	41.4
A406	21.3	12	---	---	21.3	---	---	18.3
A407	21.3	12	---	---	21.3	---	---	18.3
A408	21.3	12	---	---	21.3	---	---	18.3
					46	46	--	46

Notas:

L_p : Nivel de presión sonora, dBA.
 $L_{Aeq,T}$: Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.
 L_{den} : Índice de ruido día-tarde-noche, dB.

5 Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, $L_{Aeq,T}$

Tipo de recinto:	Otras Instal. (Cuarto técnico)	De instalaciones
Situación del recinto receptor:		Sótano
Volumen del recinto, V:		47.9 m ³
Absorción acústica equivalente del recinto receptor, A:		2.6 m ²

Cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente producido por cada equipo

Recinto emisor	Referencia	L_w (dBA)	D	r (m)	S_i (m ²)	α_m	R (m ²)	$D_{nT,A}$ (dBA)	L_p (dBA)
----------------	------------	----------------	---	----------	----------------------------	------------	------------------------	---------------------	----------------



C: Basuras	A41	74	1	1.0	69.57	0.03	1.89	52.0	33.1
------------	-----	----	---	-----	-------	------	------	------	-------------

Notas:

L_w : Nivel de potencia sonora de la máquina, dBA.

D : Factor de directividad de la fuente.

r : Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, o distancia mínima del equipo al cerramiento exterior del recinto receptor en caso de equipos situados en el exterior del edificio, m.

S_i : Superficie total de la envolvente del recinto emisor, m².

a_m : Coeficiente de absorción acústica medio del recinto emisor.

R : Componente del campo reverberante, m².

$D_{nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, dB.

L_p : Nivel de presión sonora, dBA.

Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

Referencia	L_p (dBA)	Funcionamiento (h)			$L_{Aeq,d}$ (dBA)	$L_{Aeq,e}$ (dBA)	$L_{Aeq,n}$ (dBA)	L_{den} (dB)
		día	tarde	noche				
A41	33.1	13	3	---	33.1	33.1	---	33.2
					33	33	--	33

Notas:

L_p : Nivel de presión sonora, dBA.

$L_{Aeq,T}$: Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.

L_{den} : Índice de ruido día-tarde-noche, dB.



5. Alteración del medio ambiente

5.1. PROTECCIÓN DE LA FLORA Y LA FAUNA

La construcción y actividad de la edificación, no realiza interferencia alguna sobre la flora y fauna existentes, ya que la parcela de ubicación es una parcela existente dentro de una zona consolidada residencial.

5.2. PROTECCIÓN CONTRA EL RIESGO DE INCENDIO Y/O EXPLOSIÓN

Para la protección contra incendio se ha dispuesto lo marcado por el CTE DB SI, en todos sus apartados.

No se prevé el riesgo derivado de una explosión, por el tipo de actividad desarrollada y elementos almacenados.

5.3. PROTECCIÓN CONTRA EL RIESGO A LAS PERSONAS E INSTALACIONES

El edificio se diseña para evitar los actos de vandalismo, y por tanto se trata de una construcción cerrada con un único acceso, que permite un control estricto de las entradas y salidas.

Además el cerramiento perimetral de la edificación, genera una barrera entre el espacio exterior y los cerramientos del edificio, para evitar posibles interferencias sobre el edificio y/o instalaciones

5.4. MEDIDAS PARA GARANTIZAR EL CONSUMO RACIONAL DE AGUA Y ENERGÍA

El edificio dispone de acometida y contador a la red de abastecimiento municipal, para el control y contabilización del consumo.

Se instalarán sistemas economizadores de agua o reducción de caudal en todos los grifos, duchas y cisternas.

El caudal máximo suministrado será de 6 l/min, para los grifos. Para las duchas será de 10 l/min,

En los inodoros el mecanismo de descarga, permitirá consumir como máximo un volumen de 6 litros, con dispositivo de interrupción o sistema de doble pulsación.

Para las zonas verdes del proyecto, se incluyen sistemas de riego por goteo para las zonas de arbustos y árboles, eligiéndose especies de bajo consumo hídrico, y en la medida de lo posible autóctonas.



6. Determinaciones del planeamiento urbanístico

6.1. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO DE APLICACIÓN

APE 19.10 Valderribas

De acuerdo con la orden de aceptación de la cesión del derecho de superficie, realizada en el año 2005, la parcela se encuentra situada en el APE.19.10 Valderribas.

Según el APE.19.10 VALDERRIBAS, se trata de una parcela de uso Dotacional Equipamiento Básico.

Dado que no se detallan las condiciones urbanísticas en el APE, será de aplicación las condiciones urbanísticas señaladas en el capítulo 7.10 de las Normas Urbanísticas del PGOUM relativas a las Condiciones Particulares del Uso de Equipamiento. El artículo 7.10.6. de las NN.UU. del Plan General establece que las condiciones a las cuales se encuentra sometida esta parcela serán las correspondientes a la Norma Zonal 5, grado 3º.

Condiciones particulares de la Norma Zonal 5, grado 3º

El edificio guarda una separación igual a la mitad de la altura de coronación ($13.55/2=6.77$ m) respecto al eje de la calle. Además, se dispone de tal manera que sus fachadas guardan una separación igual o superior a la mitad de la altura de coronación, respecto del lindero que le corresponda, con un mínimo de 5 m.

Puesto que se trata de un edificación de grado 3º, no supera las 4 plantas y los 15 metros de altura de coronación.

En plantas sobre rasante, la superficie de ocupación no rebasa el 50% ($1330.80 \text{ m}^2 < 1340 \text{ m}^2$) de la superficie de la parcela edificable (2680 m^2).

El coeficiente máximo de edificabilidad neta sobre la parcela edificable para el grado 3º, es de 1,4 m² por cada m².

La altura mínima de piso será mayor de 3,10 m en planta baja y 2,85 m en el resto de plantas. Todas las plantas tendrán una altura de 3,75 m de altura.

La longitud mayor de fachada que dispone el edificio es de $62.37 \text{ m} < 70 \text{ m}$.

En cuanto a la iluminación de los núcleos de escaleras, todos ellos dispondrán de unos huecos $> 1,00 \text{ m}^2$. Todas las escaleras interiores disponen de ventanales suelo-techo y el resto de ellas, puesto que son exteriores cumple con la superficie de iluminación mínima establecida.

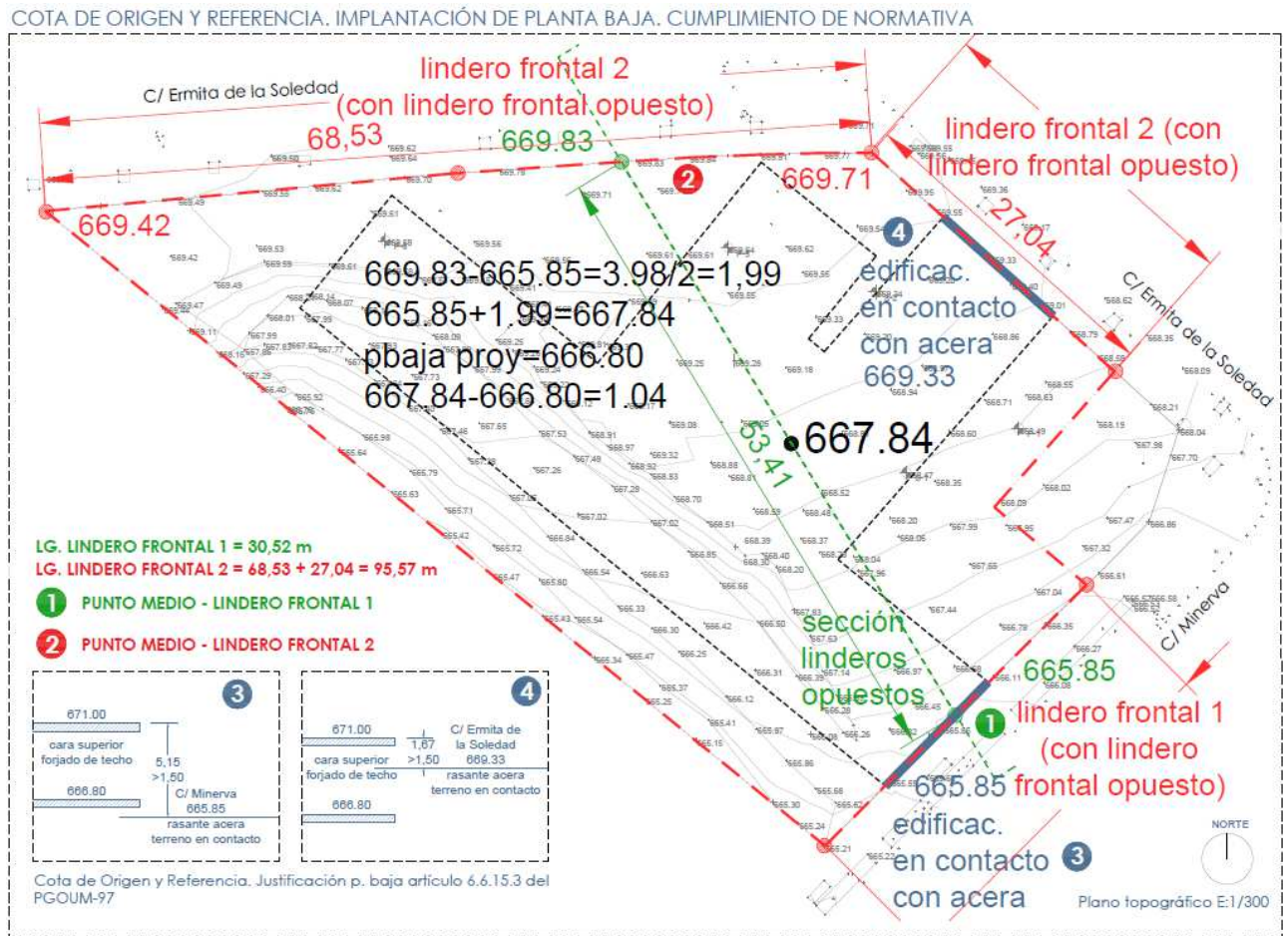
Condiciones estéticas. Acondicionamiento de los espacios libres privados.

Los espacios libres privados no ocupados por edificación sobre rasante, deberán ajardinarse al menos en un 50% de su superficie, cuyo espesor mínimo de la capa de tierra vegetal será de 60 cm.

El proyecto dispone de una superficie ajardinada de $615.95 \text{ m}^2 > 601.07 \text{ m}^2$.

Condiciones generales de volumen y forma del edificio

El artículo 8.5.10 de las condiciones particulares de las norma zonal 5 grado 3º, establece que la cota de origen y referencia se situará de acuerdo con las determinaciones del artículo 6.6.15 del PGOUM-97.



Según informe técnico de consulta urbanística realizada y de acuerdo con del artículo 6.6.15.1.b.II del PGOUM-97, el punto medio a considerar en la calle Ermita de la Soledad sería con respecto a la totalidad del lindero frontal resultado de la suma de los linderos frontales que dan a la C/ Ermita de la Soledad, con respecto al punto medio del lindero frontal 1 que es el que da a la C/ Minerva.

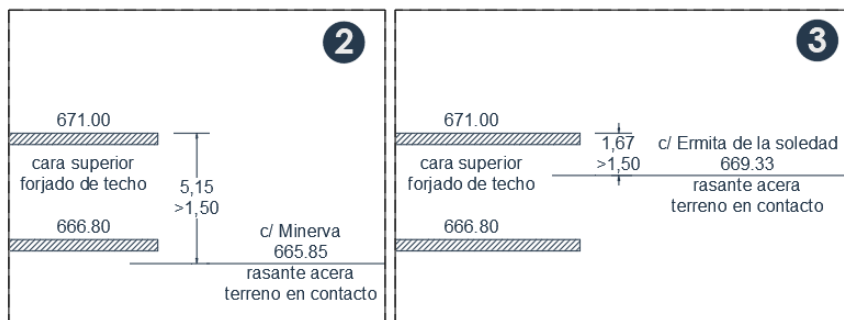
Se establece la cota del nivel de implantación de la planta baja a más/menos 150 cm respecto al punto medio de la línea que une los puntos medios de dichos linderos frontales.

Tomando como referencia las cotas del estudio topográfico, se obtiene como punto medio de la línea que une los puntos medios de linderos frontales, la cota 667.84 m.

La cota de del nivel de implantación de la planta baja de proyecto se sitúa en 666.80 m (más/menos 1,50 cm respecto de 667.95 m) por lo que cumple con la normativa correspondiente.

Sin embargo, el artículo 6.6.15.3 del PGOUM-97 establece que las plantas inferiores a la baja cuya cara superior del forjado de techo se encuentre a distancia mayor de 150 cm respecto de la rasante de la acera o terreno en contacto con la edificación, se considerarán a todos los efectos, plantas sobre rasante.

Aplicando este artículo, la cota de proyecto 666.80 m se establece finalmente como planta baja, pues la edificación en contacto con la acera se produce en la calle Minerva (a cota 665.85 m) y en la Calle Ermita de la Soledad (a cota 669.33 m). En ambos casos, la distancia entre la rasante de la acera y la cara superior del forjado de techo se encuentra a una distancia mayor de 150 cm.



Cota de Origen y Referencia. Justificación p. baja artículo 6.6.15.3 del PGOUM-97

Condiciones de los aparcamientos

De acuerdo con el capítulo 7.5. Uso de garaje-aparcamiento, de las condiciones particulares de los aparcamientos públicos del PGOUM, las plazas de aparcamiento dispondrán en proyecto de las dimensiones mínimas establecidas, y aquellas delimitadas lateralmente por paramento vertical, dispondrá de un sobrecancho de 20 cm.

Se incluyen en proyecto:

<ul style="list-style-type: none"> PLAZA GRANDE (5.00 m x 2.40 m) 	<ul style="list-style-type: none"> 23 unidades (77 % >15%) (7 plazas para vehículos eléctricos)
<ul style="list-style-type: none"> PLAZA MEDIANA (4.50 m x 2.40 m) 	<ul style="list-style-type: none"> 6 unidades
<ul style="list-style-type: none"> PLAZA DISCAPACITADOS 	<ul style="list-style-type: none"> 1 unidad (para vehículo eléctrico)
<ul style="list-style-type: none"> Dotación según normativa 0,5x100 m2 sup edificada 	<ul style="list-style-type: none"> 0,5 x 3.663,81 m2 / 100 = 19 unidades
<ul style="list-style-type: none"> Dotación en proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> 30 unidades (> 19)

Además, 5 de las plazas grandes Y 1 mediana disponen de conexión para vehículos eléctricos.

Por otro lado, dispondrá de una reserva mínima de 10 m² para el aparcamiento de bicicletas. En nuestro caso dispone de 16.00 m².

Por tanto, el aparcamiento dispone de un mínimo del 15% de plazas grandes y un máximo del 10% de plazas pequeñas.

El acceso de los vehículos al garaje-aparcamiento se realizará mediante un vial de sentido alternativo con un ancho de 3,50 m. utilizándose como entrada o salida indistintamente.

La superficie útil del garaje es de 1.049,80, inferior a 1.500 m², por lo que puede disponer de un acceso formado por un vial de sentido alternativo, como es nuestro caso, con semáforos en sus extremos.

Además, los huecos de acceso al interior del garaje cumplirán con las dimensiones mínimas libres; anchura mínima coincidente con el acceso al que sirve, y altura mínima igual al mayor de los gálibos a los que sirve.

La rampa dispone en su salida al exterior, un espacio de 5,00 m de longitud (>4,00 m) con una pendiente máxima del 5% y su tramo de directriz recta es de 12,60% (no sobrepasa el 18% de pendiente).



Tanto el arranque de la rampa como como la puerta de garaje no excede la alineación oficial de la parcela.

El garaje dispone de viales en los dos sentidos de circulación por lo que dispone de una anchura mayor a 5,50 m. De reducirse, nunca será inferior a 3,50 m en recorridos superiores a 15,00 m.

La altura mínima del garaje es de 2,80 m (>2,30 m).

De acuerdo con del artículo 7.5.35.2.g. del PGOUM-97, se establece una dotación mínima de 0.5 plazas por cada 100 m² de superficie edificada para edificios de uso dotacional en clase de equipamiento básico. Siendo 19 el nº mínimo de plazas necesarias. En nuestro caso y en base al programa de necesidades establecido en el pliego de condiciones, se dota al edificio de 30 plazas de aparcamiento.

6.2. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

NORMATIVA DE APLICACIÓN				
PGOUM 97				
APE 19.10 VALDERRIBAS-VICALVARO				
NORMA ZONAL 5 GRADO 3				
NORMATIVA			PROYECTO	
parcela mínima (m²)		500	2680,00	s/topografico
edificabilidad máxima (m2/m2)	1,4	3.752,00	3.663,81	CUMPLE
ocupacion s/r	50% de parcela edificable	1340,00	1337,39	CUMPLE
ocupacion b/r	100%	2680,00	1049,80	CUMPLE
retranqueo fachada	H/2 respecto al eje calle	> 6,77	> 7,63	CUMPLE
retranqueo lindero	H/2 / mínimo 5,00 m	> 6,77	> 6,77	CUMPLE
espacio libre de parcela ajardin	601,07	min. 50%	615,95	CUMPLE
		60 cm tierra vegetal		
altura máx. (altura coronación)		4 plantas / 15 metros	3 plantas/ 13,55	CUMPLE
altura mínima de planta baja		310 cm	3,75	CUMPLE
altura mínima de planta de piso		285 cm	3,75	CUMPLE
saliente máx. de cornisas y aleros		80 cm	-	
longitud máxima de fachada		70,00 m	62,67	CUMPLE
Circunferencia circunscrita max.		100 m		CUMPLE
Condiciones estéticas		libres		CUMPLE
COND. GRALES EDIFICACION			PROYECTO	
ancho min. escalera uso publico		< 5 plantas = 100 cm	1,20 m (3 plantas)	CUMPLE
iluminacion escalera		ilumin. natural >1,00 m2/planta		CUMPLE
COND. GRALES USO EQUIP.			PROYECTO	
dotacional, servicios				
colectivos, uso equipamiento				
equipamiento basico				
altura libre minima		3,00 m		3,00 m
uso asociado		aparcamiento		aparcamiento
COND. GRALES USO APARC.			PROYECTO	
acceso	1 sentido alternativo	≥ 3,50 m	6,72 m	CUMPLE
	4 metros en la salida al 5%		5 m al 5%	CUMPLE
pendiente rampas		18 % tramo recto, 16% curvo	RECTO / 12,60 %	CUMPLE
h libre		min. 2,30 m, galibo 2,10 m	2,80m / 2,35m	CUMPLE
dotacion plazas	0,5 plazas / 100 m² sup. edificada	19	30	CUMPLE
	min. 15 % grandes, max 10% pequeñas		23 plazas grandes	
			1 accesible	CUMPLE
			6 medianas	
anchura min. vial de circulacion		5,50 m con reducción a 3,50m < 15 m recorrido	6,00 m	CUMPLE