



ANEJOS

REDACCIÓN DE PROYECTO TÉCNICO Y DE ACTIVIDAD DE REFORMA Y
ADECUACIÓN DE LOCAL PARA RESTAURANTE EN CALLE BREZO

PROPIEDAD: COLECTIVO BOTÁNICO S.L

SITUACIÓN: CALLE BREZO Nº2 PL00 PT03 – 47009 (VALLADOLID)

REDACTOR: SERGIO MURILLO MORENO. 3609 COACYLE

Redactor: Sergio Murillo Moreno

INDICE

ANEJO I ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

0. PRELIMINAR.....	
1. MEMORIA.....	
1.1 DATOS DE OBRA.....	
1.2 CONSIDERACIÓN GENERAL DE RIESGOS.....	
1.3 FASES DE LA OBRA.....	
1.4 ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LAS FASES DE OBRA.....	
1.5 ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS MEDIOS Y EN LA MAQUINARIA.....	
1.6 ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS.....	
1.7 CÁLCULO DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD.....	
1.8 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	
1.9 MEDIDAS DE HIGIENE E INSTALACIONES DEL PERSONAL.....	
1.10 FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD.....	
2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.....	
2.1 LEGISLACIÓN VIGENTE.....	
2.2 RÉGIMEN DE RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD.....	
2.3 EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN.....	
2.4 ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.....	
2.5 SERVICIOS MÉDICOS.....	
2.6 INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	
2.7 PREVISIONES DEL CONTRATISTA O CONSTRUCTOR.....	

ANEJO II ESTUDIO BÁSICO DE GESTION DE RESIDUOS

1. MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO	
2. DEFINICIONES	
3. MEDIDAS PREVENCIÓN DE RESIDUOS	
4. CANTIDAD DE RESIDUOS	
5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN OBRA	
6. DESTINO FINAL	
7. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS	

ANEJO III PROYECTO ACÚSTICO

Redactor: Sergio Murillo Moreno

ANEJO I ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

0. PRELIMINAR

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones de prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajos.

A partir del Estudio de Seguridad y Salud, las empresas contratistas seguirán las directrices básicas de éste, para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 75 millones de pesetas (450.000 €).

$PEC = PEM(142.603) + \text{Gastos Generales y BI} (14.260) + IVA(21\%) = 189.805,28€$

$PEM = 142.603€$ Presupuesto de Ejecución Material.

b) La duración estimada de la obra no es superior a 30 días, empleándose en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 5

(Si bien un plazo de ejecución estimado para esta obra sería de 60 días laborables, en este apartado y según el real decreto R.D. 1627/1.997 y consejo superior de arquitectos de España han de concurrir ambos factores para que se dé como necesario y válido la condición de un estudio de seguridad y salud completo). El plazo de ejecución de la obra es un dato a fijar por la propiedad de la obra. A partir del mismo se puede deducir una estimación del número de trabajadores necesario para ejecutar la obra, pero no así el número de trabajadores que lo harán simultáneamente, ya que este dato lo fija la dirección facultativa. Para esta determinación habrá que tener prevista la planificación de los distintos trabajos, así como su duración. Lo más práctico es obtenerlo por la experiencia de obras similares.

c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Nº de trabajadores -día = 5

Para esta obra se prevé un plazo medio de ejecución de 60 jornales, se empleará un total de unos 5 operarios trabajando simultáneamente por lo que en el caso más desfavorable sería: $60 \text{ jornales} \times 5 \text{ operarios} = 300$, menor que 500

d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D.1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Redactor: Sergio Murillo Moreno

1. MEMORIA

1.1 DATOS DE OBRA

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: SERGIO MURILLO MORENO

Titulación del Projectista: ARQUITECTO.

Director de Obra: SERGIO MURILLO MORENO

Titulación del Director de Obra: ARQUITECTO

Director de la Ejecución Material de la Obra:

Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra:

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: SERGIO MURILLO MORENO

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: ARQUITECTO

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: SERGIO MURILLO MORENO

Titulación del Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: ARQUITECTO

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: SERGIO MURILLO MORENO

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: ARQUITECTO

1. Situación del edificio:

Se redacta y diseña el presente proyecto de reforma de local comercial a RESTAURANTE en Calle Brezo Nº2 P100 PT03-47009 (Valladolid)

2. Topografía y entorno:

El local se encuentra en una calle semipeatonal de escaso tráfico rodado, en el centro de Valladolid.

3. Subsuelo e instalaciones subterráneas:

Al tratarse de un local en un bajo comercial no es necesario precisar de un estudio geotécnico. Existen todas las instalaciones de suministro pertinentes siendo todas ellas realizadas con protecciones adecuadas.

4. Edificio proyectado.

El local proyectado cuenta con una superficie total bruta de 132.52m². El edificio proyectado posee una altura total de baja más siete con estructura de hormigón armado y forjado de vigueta y bovedilla de hormigón.

5.- Presupuesto de ejecución de contrata de la obra.

Redactor: Sergio Murillo Moreno

El presupuesto inicial de contrata de la obra oscila en torno a 190.000 euros. Se trata de un presupuesto facilitado por el cliente, y del cual se ha tomado como cantidad tope de realización la ejecución de obra. Dicho estudio contempla la situación más desfavorable por lo que una vez realizada las mediciones reales saldrá igual o menor a esta cantidad.

6.- Duración de la obra y número de trabajadores punta.

La previsión de duración de la obra es de 3 meses .Con un número total de trabajadores de 5.
El número de trabajadores punta asciende a un máximo de 5 de forma simultánea.

7.- Materiales previstos en la construcción.

No está previsto el empleo de materiales peligrosos o tóxicos, ni tampoco elementos o piezas constructivas de peligrosidad desconocida en su puesta en obra, tampoco se prevé el uso de productos tóxicos en el proceso de construcción.

8.- Datos del Encargante.

El encargo es ordenado bajo petición del cliente y promotor del proyecto COLECTIVO BOTÁNICO S.L con CIF B22605133 y domicilio fiscal en Paseo Obregón 82. 5ª. 47009. Valladolid.

1.2 CONSIDERACION GENERAL DE RIESGOS

1.-Situación del edificio.

Por la situación, no se generan riesgos.

2.-Topografía y entorno.

Nivel de riesgo bajo sin condicionantes de riesgo aparentes, tanto para circulación de vehículos, como para la programación de los trabajos en relación con el entorno y sobre el solar.

3.-Subsuelo e instalaciones subterráneas.

Riesgo de derrumbamiento de los taludes laterales en caso de excavación, con posible arrastre de instalaciones subterráneas si las hubiere.

4.-Edificio proyectado.

Riesgo bajo y normal en todos los componentes del edificio proyectado, tanto por dimensiones de los elementos constructivos como por la altura del edificio.

5.- Presupuesto de seguridad y salud.

Debido a las características de la obra, se entiende incluido en las partidas de ejecución material de la globalidad de la obra bajo un capítulo con partida al alza.

6.-Duración de la obra y número de trabajadores punta.

Riesgos normales para un calendario de obra normal y un número de trabajadores punta fácil de organizar.

Redactor: Sergio Murillo Moreno

7.-Materiales previstos en la construcción, peligrosidad y toxicidad.

Todos los materiales componentes del edificio son conocidos y no suponen riesgo adicional tanto por su composición como por sus dimensiones. En cuanto a materiales auxiliares en la construcción, o productos, no se prevén otros que los conocidos y no tóxicos.

1.3 FASES DE LA OBRA

Dado que la previsión de construcción de este edificio probablemente se hará por una pequeña constructora que asumirá la realización de todas las partidas de obra, y no habiendo fases específicas de obra en cuanto a los medios de S.T. a utilizar en la misma, se adopta para la ordenación de este estudio:

- 1º) Considerar la realización del mismo en un proceso de una sola fase a los efectos de relacionar los procedimientos constructivos, los riesgos, las medidas preventivas y las protecciones personales y colectivas.
- 2º) La fase de implantación de obra, o centro de trabajo, sobre el solar, así como montaje de valla y barracones auxiliares, queda bajo la responsabilidad de la constructora, dada su directa vinculación con esta.
- 3º) El levantamiento del centro de trabajo, así como la S.T. fuera del recinto de obra, queda fuera de la fase de obra considerada en este estudio de la S.T.

1.4 ANALISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGO EN LAS FASES DE OBRA

Análisis y prevención del riesgo en las fases de obra

A la vista del conjunto de documentos del proyecto de edificio, se expondrán en primer lugar: los procedimientos y equipos técnicos a utilizar, a continuación, la deducción de riesgos en estos trabajos, las medidas preventivas adecuadas, indicación de las protecciones colectivas necesarias y las protecciones personales exigidas para los trabajadores.

Procedimientos y equipos técnicos a utilizar.

Maquinaria prevista: Vibrador, Sierra circular, hormigonera de pie. Como medios auxiliares, se utilizarán las corrientes. Los cerramientos interiores con andamios sobre borriquetas.

Para los trabajos interiores se considerará el trabajo previo como situar los materiales en el lugar adecuado.

Tipos de riesgos.

Analizados los procedimientos y equipos a utilizar en los distintos trabajos de esta edificación, se deducen los siguientes riesgos:

- Caídas de altura desde los forjados de la estructura, desde la cubierta y en trabajos en fachadas y por los huecos previstos.

Redactor: Sergio Murillo Moreno

- Caídas al mismo nivel en todas las plantas de elevación de la edificación, especialmente en la planta baja por la acumulación de materiales, herramientas y elementos de protección en el trabajo.
- Caídas de objetos suspendidos a lo largo de las fachadas y por los huecos previstos para los ascensores.
- Golpes con objetos o útiles de trabajo en todo el proceso de la obra.
- Generación de polvo o excesivos gases tóxicos.
- Proyección de partículas durante casi todos los trabajos.
- Explosiones e incendios.
- Electrocuciiones en el manejo de herramientas y sobre la red de alimentación eléctrica.
- Esguinces, salpicaduras y pinchazos, a lo largo de toda la obra.
- Efectos de ambiente con polvo a lo largo de toda la obra.
- Riesgos de temporada:
- Realización de la estructura durante la primavera y verano con exposiciones al sol y altas temperaturas.

Riesgos generales del trabajo sobre los trabajadores sin formación adecuada y no idóneos para el puesto de trabajo que oferta este edificio.

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

Partiendo de una organización de la obra donde el plan de S.T. sea conocido lo más ampliamente posible, que el jefe de la obra dirija su implantación y que el encargado de obra realice las operaciones de su puesta en práctica y verificación, para esta obra las medidas preventivas se impondrán según las líneas siguientes:

- Normativa de prevención dirigida y entregada a los operarios de las máquinas y herramientas para su aplicación en todo su funcionamiento.
- Cuidar del cumplimiento de la normativa vigente en el:
Manejo de máquinas y herramientas.
Movimiento de materiales y cargas.
Utilización de los medios auxiliares.
- Mantener los medios auxiliares y las herramientas en buen estado de conservación.
- Disposición y ordenamiento del tráfico de vehículos y de aceras y pasos para los trabajadores.
- Señalización de la obra en su generalidad y de acuerdo con la normativa vigente.
- Protección de huecos en general para evitar caídas de objetos.
- Protecciones de fachadas evitando la caída de objetos o personas.
- Asegurar la entrada y salida de materiales de forma organizada y coordinada con los trabajos de realización de obra.
- Orden y limpieza en toda la obra.
- Delimitación de las zonas de trabajo y cercado si es necesaria la prevención.
- Medidas específicas:
- En la albañilería, trabajar unidamente con andamios normalizados. Caso de que no fuera posible, conseguir que el andamio utilizado cumpla la norma oficial.

Protecciones colectivas

Redactor: Sergio Murillo Moreno

Las protecciones colectivas necesarias se estudiarán sobre los planos de edificación y en consideración a las partidas de obra en cuanto a los tipos de riesgos indicados anteriormente y a las necesidades de los trabajadores. Las protecciones previstas son:

- Señales varias en la obra de indicación de peligro.
- Señales normalizadas para el tránsito de vehículos.
- Valla de obra delimitando y protegiendo el centro de trabajo.

Finalmente, el plan puede adoptar mayores protecciones colectivas; en primer lugar todo aquel que resulten según la normativa vigente y que aquí no estén relacionadas; y, en segundo lugar, aquellas que considere el autor del plan incluso incidiendo en los medios auxiliares de ejecución de obra para una buena construcción o que pueden ser estos mismos, como por ejemplo:

- Cuerdas de diámetro adecuado para servir de guía,
- Pantalla protectora para entrada y salida de materiales.

Todo ello armonizado con las posibilidades y formación de los trabajadores en la prevención de riesgos.

Protecciones personales

Las protecciones necesarias para la realización de los trabajos previstos desde el proyecto son las siguientes:

- Protección del cuerpo de acuerdo con la climatología mediante ropa de trabajo adecuada.
- Protección del trabajador en su cabeza, extremidades, ojos y contra caídas de altura con los siguientes medios:

- Casco
- Poleas de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Pantalla de soldadura eléctrica.
- Gafas para soldadura autógena.
- Guantes finos de goma para contactos con el hormigón.
- Guantes de cuero para manejo de materiales.
- Guantes de soldador.
- Mandil.
- Polainas.
- Gafas antipolvo
- Botas de agua.
- Impermeables.
- Protectores gomados.
- Protectores contra ruido mediante elementos normalizados.
- Complementos de calzado, polainas y mandiles.

Redactor: Sergio Murillo Moreno

1.5 ANALISIS Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS EN LOS MEDIOS Y EN LA MAQUINARIA

Medios auxiliares

Los medios auxiliares previstos en la realización de esta obra son:

- 1.- Andamios colgantes.
- 2.- Escaleras de mano.
- 3.- Otros medios sencillos de uso corriente.

De estos medios, la ordenación de la prevención se realizará mediante la aplicación de la Ordenanza de trabajo y la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, ya que tanto los andamios como las escaleras de mano están totalmente normalizadas. Referente a la plataforma de entrada y salida de materiales, se utilizará un modelo normalizado, y dispondrá de las protecciones colectivas de: barandillas, enganches para cinturón de seguridad y demás elementos de uso corriente.

Maquinaria y herramientas.

La previsión de utilización de herramientas es:

- Sierra circular.
- Vibrador.
- Cortadora de material cerámico.
- Hormigonera.
- Martillos picadores.
- Herramientas manuales diversas.

La prevención sobre la utilización de estas máquinas y herramientas se desarrollarán en el PLAN de acuerdo con los siguientes principios:

1.- Reglamentación oficial.

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de máquinas, en los I.T.C. correspondientes, y con las especificaciones de los fabricantes.

En el Plan se hará especial hincapié en las normas de seguridad sobre montaje y uso de la grúa torre.

2.- Las máquinas y herramientas a utilizar en obra dispondrán de su folleto de instrucciones de manejo que incluye:

- Riesgos que entraña para los trabajadores
- Modo de uso con seguridad.

3.- No se prevé la utilización de máquinas sin reglamentar.

1.6 ANALISIS Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS CATASTRÓFICOS

Redactor: Sergio Murillo Moreno

El único riesgo catastrófico previsto es el de incendio. Por otra parte no se espera la acumulación de materiales con alta carga de fuego. El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas:

- 1 Realizar revisiones periódicas en la instalación eléctrica de la obra.
- 2 Colocar en los lugares, o locales, independientes aquellos productos muy inflamables con señalización expresa sobre su mayor riesgo.
- 3 Prohibir hacer fuego dentro del recinto de la obra; caso de necesitar calentarse algún trabajador, debe hacerse de una forma controlada y siempre en recipientes, bidones por ejemplo, en donde se mantendrán las ascuas. Las temperaturas de invierno tampoco son extremadamente bajas en el emplazamiento de esta obra.
- 4 Disponer en la obra de extintores, mejor polivalentes, situados en lugares tales como oficina, vestuario, pie de escaleras internas de la obra, etc.

1.7 CÁLCULO DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD

El cálculo de los medios de seguridad se realiza de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre y partiendo de las experiencias en obras similares. El cálculo de las protecciones personales parte de fórmulas generalmente admitidas como las de SEOPAN, y el cálculo de las protecciones colectivas resultan de la medición de las mismas sobre los planos del proyecto del edificio y los planos de este estudio, las partidas de seguridad y salud, de este estudio básico, están incluidas proporcionalmente en cada partida.

1.8 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

1.-Medicina preventiva.

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en esta obra son las normales que tratan la medicina del trabajo y la higiene industrial. Todo ello se resolverá de acuerdo con los servicios de prevención de empresa quienes ejercerán la dirección y el control de las enfermedades profesionales, tanto en la decisión de utilización de los medios preventivos como la observación médica de los trabajadores.

2.-Primeros auxilios.

Para atender a los primeros auxilios existirá un botiquín de urgencia situado en los vestuarios, y se comprobará que, entre los trabajadores presentes en la obra, uno, por lo menos, haya recibido un curso de socorrismo.

Como Centros Médicos de urgencia próximos a la obra se señalan los siguientes:

Hospital Rio Hortega Valladolid

Redactor: Sergio Murillo Moreno

1.9 MEDICINA DE HIGIENE E INSTALACIONES DEL PERSONAL

Las previsiones para estas instalaciones de higiene del personal son:

Dotación de los aseos: Aseo existente en el propio local.

Datos generales:

-Obreros punta: Máximo 5

Dotación de medios para evacuación de residuos: Cubos de basura con previsión de bolsas plásticas reglamentarias. Cumpliendo las Ordenanzas Municipales se pedirá la instalación en la acera de un depósito contenedor de residuos para escombros.

1.10 FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD

El plan especificará el Programa de Formación de los trabajadores y asegurará que estos conozcan el plan. También con esta función preventiva se establecerá el programa de reuniones del Comité de Seguridad y Salud. La formación y explicación del Plan de Seguridad será por un técnico de seguridad.

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1 LEGISLACIÓN VIGENTE

Para la aplicación y la elaboración del Plan de Seguridad y su puesta en obra, se cumplirán las siguientes condiciones:

1.1-Normas Generales

A) Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 (B.O.E. 10-11-95)

En la normativa básica sobre prevención de riesgos en el trabajo en base al desarrollo de la correspondiente directiva, los principios de la Constitución y el Estatuto de los Trabajadores.

Contiene, operativamente, la base para:

- Servicios de prevención de las empresas.
- Consulta y participación de los trabajadores.
- Responsabilidades y sanciones.

B) R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

C) R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los centros de trabajo.

Redactor: Sergio Murillo Moreno

D) R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

E) Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971.

Sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos desde el nº13 al nº51.

Los artículos anulados (Comités de Seguridad, Vigilantes de Seguridad y otras obligaciones de los participaciones en obra) quedan sustituidos por la Ley de riesgos laborales 31/1995 (Delegados de Prevención, Art. 35)

En cuanto a disposiciones de tipo técnico, las relacionadas con los capítulos de la obra indicados en la Memoria de este Estudio de Seguridad son las siguientes:

-Directiva 92/57/CEE de 24 de junio (DO:26/08/92)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

-RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)

Disposiciones mínimas de Seguridad en las obras de construcción Deroga el RD. 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de estudio de seguridad e higiene en proyectos de edificaciones y obras públicas.

-Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)

Prevención de Riesgos Laborales

Desarrollo de la ley a través de los siguientes disposiciones:

1. RD. 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97)

Reglamento de los servicios de prevención

2. RD. 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/4/97)

Disposiciones mínimas de seguridad en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

3. RD. 486/97 de 14 abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

En el capítulo 1 se excluyen las obras de construcción.

Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

4. RD. 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Redactor: Sergio Murillo Moreno

5. RD. 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

6. RD. 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

7. RD. 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de protección individual.

8. RD. 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

-O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52)
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción
Modificaciones: O. de 10 de septiembre de 1953 (BOE: 22/12/53)
O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)
Art. 100 a 105 derogados por O. de 20 de enero de 1956.

-O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40)
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

-O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y anexos I y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70)
Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica
Corrección de errores: BOE: 17/10/70

-O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86)
Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.
Corrección de errores: BOE: 31/10/86

- O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87)
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

-O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

-O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/81)
Reglamentación de aparatos elevadores para obras
Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

Redactor: Sergio Murillo Moreno

-O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88)
Introducción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y
Manutención referente a gruas-torre desmontables para obras.
Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

-O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84)
Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

-RD. 1435/92 de 27 de noviembre de 1992 (BOE: 11/12/92), reformado por RD. 56/1995 de
20 de enero (BOE: 08/02/95)
Disposiciones de aplicación de la directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las
legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

-RD. 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86)
Reglamento de seguridad en las máquinas.

- O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87)
Normas Complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajadores con riesgo de
amianto.

- RD. 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)
Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante
el trabajo.

- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo
Corrección de errores : BOE: 06/04/71
Modificación: BOE: 02/11/89
Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD
665/1997, RD 773/1997, RD 1215/1997

-Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de
protección personal de trabajadores:

1.- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74: N.R. MT-1: Cascos no metálicos

2.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos

3.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores
Modificación: BOE: 24/10/7

4.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de
electricidad

Redactor: Sergio Murillo Moreno

5.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
Modificación: BOE: 27/10/75

6.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.
Modificaciones: BOE: 28/10/75.

7.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales.
Modificaciones: BOE: 29/10/75

8.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Filtros mecánicos.
Modificación: BOE: 30/10/75

9.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Mascarillas autofiltrantes
Modificación: BOE: 31/10/75

10.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoniaco
Modificación: BOE: 01/11/75

-Normativa de ámbito local (Ordenanzas municipales)

1.2. Normativas relativas a la organización de los trabajadores.

Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, de 1995 (BOE: 10/11/95)

1.3. Normas relativas a la ordenación de profesionales de la seguridad e higiene.

Reglamento de los Servicios de Prevención, RD. 39/1997. (BOE: 31/07/97)

1.4. Normas de la administración local.

Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997

1.5. Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares

Reglamento Electrónico de Baja Tensión. B.O.E. 9/10/73 y Normativa Especifica Zonal.

Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras. (B.O.E. 29/05/1974)

Aparatos Elevadores I.T.C.

Orden de 19-12-1985 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM-1 del reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento referente a los ascensores electromecánicos. (BOE: 11-6-1986) e ITC MIE.2 referente a grúas-torre (BOE: 24-4-1990)

1.6. Normativas derivadas del convenio colectivo provincial.

Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial

Redactor: Sergio Murillo Moreno

2.2 RÉGIMEN DE RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE.

Establecidas las previsiones del ESRRO, el contratista o Constructor principal de la obra quedará obligado a elaborar un plan de seguridad en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra las previsiones contenidas en estudio citado... (Art.- 4.1.)

El plan es, por ello, el documento operativo y que se aplicará de acuerdo con el RD. En la ejecución de esta obra, cumpliendo con los pasos para su aprobación y con los mecanismos instituidos para su control.

Además de implantar en obra el plan de seguridad y salud, es de responsabilidad del Contratista o Constructor la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad e higiene... (Art. 8º.1.)

Las demás responsabilidades y atribuciones dimanarán de:

- Incumplimiento del derecho por el empresario
- Incumplimiento del deber por parte de los trabajadores
- Incumplimiento del deber por parte de los profesionales

De acuerdo con el Reglamento de Servicios de Previsión RD. 39/1997, el contratista o constructor dispondrá de técnicos con atribución y responsabilidad para la adopción de medidas de seguridad e higiene en el trabajo.

2.3 EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN.

1.- Características de empleo y conservación de maquinarias.

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.

Las máquinas incluidas en el Anexo del Reglamento de máquinas y que se prevé usar en esta obra son las siguientes:

- 1.- Dosificadoras y mezcladoras de áridos.
- 2.- Herramientas neumáticas.
- 3.- Hormigoneras
- 4.- Dobladoras de hierros.
- 5.- Enderezadoras de varillas
- 6.- Lijadoras, pulidoras de mármol y terrazo.

2.- Características de empleo y conservación de útiles y herramientas.

Redactor: Sergio Murillo Moreno

Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

3.-Empleo y conservación de equipos preventivos.

Se considerarán los dos grupos fundamentales:

1.- Protecciones personales.

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal. Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista. Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y/o Consellería y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

2.-Protecciones colectivas.

El encargado y jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Maquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificarán algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:

-Vallas de delimitación y protección en pisos:

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando contruidos a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.

-Rampas de acceso a la zona excavada:

La rampa de acceso se hará con caída lateral junto al muro de pantalla. Los camiones circularán lo más cerca posible de éste.

-Barandillas:

Las barandillas rodearán el perímetro de cada planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las otras plantas por el interior de las escaleras.

-Redes perimetrales:

La protección del riesgo de caída a distinto nivel se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocadas de 4,50 a 5,00 m., excepto en casos especiales que por el replanteo así lo

Redactor: Sergio Murillo Moreno

requieran. El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de nylon con una modulación apropiada. La cuerda de seguridad será de poliamida y los módulos de la red estarán atados entre sí por una cuerda de poliamida. Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

-Redes verticales:

Se emplearán en trabajos de fachadas relacionados con balcones y galerías. Se sujetarán a un armazón apuntalado del forjado, con embolsado en la planta inmediata inferior a aquella donde se trabaja.

-Mallazos:

Los huecos verticales inferiores se protegerán con mallazo previsto en el forjado de pisos y se cortarán una vez se necesite el hueco. Resistencia según dimensión del hueco.

-Cables de sujeción de cinturón de seguridad

Los cables y sujeciones previstos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

-Marquesina de protección para la entrada y salida del personal:

Consistirá en armazón, techumbre de tablón y se colocará en los espacios designados para la entrada del edificio. Para mayor garantía preventiva se vallará la planta baja a excepción de los módulos designados.

-Plataformas voladas en pisos:

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en la misma vertical en ninguna de las plantas.

-Extintores:

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

-Plataforma de entrada-salida de materiales:

Fabricada toda ella de acero, estará dimensionada tanto en cuanto a soporte de cargas con dimensiones previstas. Dispondrá de barandillas laterales y estará apuntalada por 3 puntales en cada lado con tablón de reparto. Cálculo estructural según acciones a soportar.

2.4 ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Según la Ley de riesgos laborales (Art. 33 al 40), se procederá a:

Designación de Delegados de Provincia de Prevención, por y entre los representantes del personal, con arreglo a:

-De 50 a 100 trabajadores; 2 Delegados de Prevención.

Redactor: Sergio Murillo Moreno

-De 101 a 500 trabajadores; 3 Delegados de Prevención
Comité de Seguridad y Salud.

Es el órgano paritario (Empresarios-trabajadores) para consulta regular. Se constituirá en las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores.

-Se reunirá trimestralmente.

-Participarán con voz, pero sin voto los delegados sindicales y los responsables técnicos de la Prevención de la Empresa

Podrán participar trabajadores o técnicos internos o externos con especial cualificación.

2.5 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

A efectos de aplicación de este Estudio de Seguridad, se cumplirá lo establecido en el Decreto 39/1997, especialmente en los títulos fundamentales.

-Art. 1: La prevención deberá integrarse en el conjunto de actividades y disposiciones.

-Art. 2: La empresa implantará un plan de prevención de riesgos.

-Art. 5: Dar información, formación y participación a los trabajadores.

-Art. 8 y 9: Planificación de la actividad preventiva.

-Art. 14 y 15: Disponer de Servicio de Prevención, para las siguientes especialidades.

- 1.-Ergonomía.
- 2.-Higiene industrial.
- 3.-Seguridad en el trabajo.
- 4.-Medicina del trabajo.
- 5.-Psicología

2.6 INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Las instalaciones provisionales de la obra se adaptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones características, a lo especificado en los Arts. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Se organizará la recogida y la retirada de desperdicios y la basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones.

2.7 PREVISIONES DEL CONTRATISTA O CONSTRUCTOR

El Constructor, para la elaboración del plan adoptará las siguientes previsiones:

1. Previsiones técnicas.

Las previsiones técnicas del Estudio son obligatorias por los Reglamentos Oficiales y las Norma de buena construcción en el sentido de nivel mínimo de seguridad. El constructor en cumplimiento de sus atribuciones puede proponer otras alternativas técnicas. Si así fuere, el Plan estará abierto

Redactor: Sergio Murillo Moreno

a adaptarlas siempre que se ofrezcan las condiciones de garantía de Prevención y Seguridad orientadas en este Estudio.

2. Previsiones económicas.

Si las mejoras o cambios en la técnica, elementos o equipos de prevención se aprueban para el Plan de Seguridad y Salud, estas no podrán presupuestarse fuera del Estudio de Seguridad, a no ser que así lo establezca el contrato de Estudio.

3. Certificación de la obra del plan de seguridad.

La percepción por parte del constructor del precio de las partidas de obra del Plan de Seguridad será ordenada a través de certificaciones complementarias a las certificaciones propias de la obra general expedidas en la forma y modo que para ambas se haya establecido en las cláusulas contractuales del Contrato de obra y de acuerdo con las normas que regulan el Plan de Seguridad de la obra.

La Dirección Facultativa, en cumplimiento de sus atribuciones y responsabilidades, ordenará la buena marcha del Plan, tanto en los aspectos de eficiencia y control como en el fin de las liquidaciones económicas hasta su total saldo y finiquito.

4. Ordenación de los medios auxiliares de obra.

Los medios auxiliares que pertenecen a la obra básica, permitirán la buena ejecución de los capítulos de obra general y la buena implantación de los capítulos de Seguridad, cumpliendo adecuadamente las funciones de seguridad, especialmente en la entibación de tierras y en el apuntalamiento y sujeción de los encofrados de la estructura de hormigón.

5. Previsiones en la implantación de los medios de seguridad.

Los trabajos de montaje, conservación y desmontaje de los sistemas de seguridad, desde el primer replanteo hasta su total evacuación de la obra, ha de disponer de una ordenación de seguridad e higiene que garantice la prevención de los trabajos dedicados a esta especialidad de los primeros montajes de implantación de la obra.

Redactor: Sergio Murillo Moreno

ANEJO II ESTUDIO BÁSICO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

1. MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que establece, en su artículo 4, entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto: Redacción del proyecto técnico de reforma interior de local comercial a RESTAURANTE sin afección estructural ni de envolvente

Dirección de la obra: Calle Brezo nº2 PL00 PT03-47009 Valladolid

Localidad: Valladolid

Provincia: Valladolid

Promotor: COLECTIVO BOTÁNICO S.L

C.I.F. del promotor: B22605133

Técnico redactor de este Estudio: Sergio Murillo Moreno

Titulación o cargo redactor: ARQUITECTO

Fecha de comienzo de la obra: OCTUBRE 2025

2. DEFINICIONES

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

Redactor: Sergio Murillo Moreno

-**Residuo:** Según la ley 10/98 se define residuo a cualquier sustancia u objeto del que su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse.

-**Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los indicados en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos" y en el resto de normativa nacional y comunitaria. También tendrán consideración de residuo peligroso los envases y recipientes que hayan contenido residuos o productos peligrosos.

-**Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.

-**Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

-**Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.

- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.

-**Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

-**Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.

- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.

Redactor: Sergio Murillo Moreno

- **Gestor de residuos:** La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.

-**Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".

- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.

- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.

- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Prevención en Tareas de Derribo

- En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.

- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.

- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

- Se priorizará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.

- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.

- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

Redactor: Sergio Murillo Moreno

- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

4. CANTIDAD DE RESIDUOS

Redactor: Sergio Murillo Moreno

En la siguiente tabla se indican las cantidades de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra. Los residuos están codificados con arreglo a la lista europea de residuos (LER) publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Los parámetros empleados en la estimación de las cantidades de residuos se han obtenido aplicando datos extraídos de estudios realizados por la Comunidad Autónoma de Madrid para “obra nueva”.

Los tipos de residuos corresponden al capítulo 17 de la citada Lista Europea, titulado “Residuos de la construcción y demolición” y al capítulo 15 titulado “Residuos de envases”. También se incluye un concepto relativo a la basura doméstica generada por los operarios de la obra.

La estimación de pesos y volúmenes de los residuos se realiza a partir del dato de la superficie construida total aproximada del edificio, que en este caso es: **S de intervención = (101m² útiles)=121 construidos m²**

Código LER	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Peso (t)	Vol. (m ³)
De naturaleza pétreo			
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, materiales cerámicos y yesos	17.57	11.72
De naturaleza no pétreo			
17 02 03	Plástico	0,315	0.22
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos a los especificados en los códigos 17 06 01(7) y 17 06 03 (8)	1.95	1.39
17 02 01	Madera	1.75	0.28
17 02 02	Vidrio	1.17	0.47
17 04	Metales en General	0.58	0.162

Total de producción de residuos: 23.33 (t) con un volumen total de 14.03m³

5. SEPARACIÓN

Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades en toneladas:

Hormigón: 80t

Ladrillo,tejas,cerámicos: 40t

Metal;2t

Madera: 1t

Vidrio:1t

Plastico;0,5t

Papel y cartón:0,5t

Redactor: Sergio Murillo Moreno

De este modo los residuos se separarán de la siguiente forma:

Código LER	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Peso (t)	Vol. (m ³)
De naturaleza pétreo			
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, materiales cerámicos y yesos Opción de separación :Residuos mezclados no peligrosos	17.57	11.72
De naturaleza no pétreo			
17 02 03	Plástico: Opción de separación: Separado	0,315	0.22
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos a los especificados en los códigos 17 06 01(7) y 17 06 03 (8): Opción de separación: Separado	1.95	1.39
17 02 02	Vidrio: Opción de separación: Separado	1.75	0.28
17 02 01	Madera Opción de separación: Separado	1.17	0.47
17 04	Metales en General Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos	0.58	0.162

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

6. DESTINO FINAL

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Redactor: Sergio Murillo Moreno

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Peso (t)	Vol. (m ³)
De naturaleza pétreo			
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, materiales cerámicos y yesos Destino Final : Valorización externa	17.57	11.72
De naturaleza no pétreo			
17 02 03	Plástico: Destino Final: Envío a gestor para tratamiento	0,315	0.22
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos a los especificados en los códigos 17 06 01(7) y 17 06 03 (8): Destino Final: Envío a gestor para tratamiento	1.95	1.39
17 02 02	Vidrio: Destino Final : Valorización externa	1.75	0.28
17 02 01	Madera Destino Final : Valorización externa	1.17	0.47
17 04	Metales en General Destino Final : Valorización externa	0.58	0.162

7. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS

Obligaciones Agentes Intervinientes

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

Redactor: Sergio Murillo Moreno

- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.

- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.

- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.

- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Derribo y Demolición

- En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.

Redactor: Sergio Murillo Moreno

- Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.
- En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

Redactor: Sergio Murillo Moreno

- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

Redactor: Sergio Murillo Moreno

ANEJO III PROYECTO ACÚSTICO.

Se adjunta, como **documento independiente**, Proyecto Acústico redactado por la empresa Ecos del Pisuerga, y suscrito por Dña. Raquel Sorribas Panero, justificando dicho Proyecto en materia de justificación de las condiciones acústicas.

En Valladolid, Noviembre de 2025,

Sergio Murillo Moreno
Arquitecto
Colegio Nº 3609 del COACYLE

LOCAL

BAR / RESTAURANTE

C/ Brezo, 2 PL000 PT03
Valladolid

PETICIONARIO

COLECTIVO BOTÁNICO S.L.

Paseo Obregón, 82 - 5º
47009 Valladolid
C.I.F.: B 22605133

PROYECTO ACÚSTICO

para la adaptación de las condiciones acústicas de local para uso como bar-restaurante, según las disposiciones de la Ordenanza sobre ruidos y vibraciones del Ayuntamiento de Salamanca y la Ley 5/2009 del Ruido de Castilla y León.

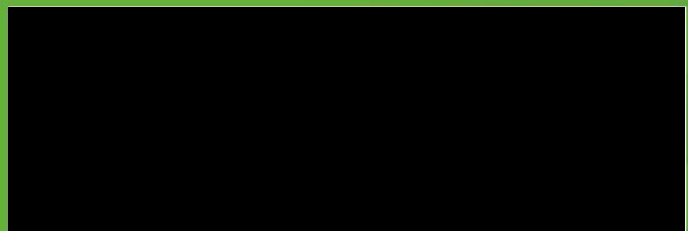
Ref. AC-EST 013/25 | 8 de julio 2025

ECOS DEL PISUERGA

C/ Ebro, 15
47195 Arroyo de la Encomienda | Valladolid

983 511 688

info@ecosdelpisuerga.com
www.ecosdelpisuerga.com



Título del Proyecto: MEMORIA TÉCNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LAS CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOCAL PARA USO DE BAR/RESTAURANTE.

Objeto del proyecto: Propuesta de medidas de aislamiento acústico que deben tomarse para adaptar un local para ejercer una actividad de restaurante, con el objeto de cumplir las exigencias establecidas en la Ordenanza sobre ruidos y vibraciones del Ayuntamiento de Valladolid.

Ubicación:

Denominación: RESTAURANTE

Dirección: C/ Brezo, 2 PL000 PT03

C.P.: 47009

Población: Valladolid

Provincia: Valladolid

Promotor:

Nombre o Razón Social: COLECTIVO BOTÁNICO S.L.

C.I.F.: B22605133

Domicilio: Paseo Obregón, 82 – 5º

C.P.: 47009

Población: Valladolid

Provincia: Valladolid

Autor:

Apellidos y Nombre: Raquel Sorribas Panero

Ingeniero Técnico de Telecomunicación

Empresa: ECOS DEL PISUERGA S.L.

C.I.F.: B 47721717

Domicilio: C/ Ebro, 15 – Local 2

C.P.: 47195

Población: Arroyo de la Encomienda

Provincia: Valladolid

“Todos los cálculos y especificaciones de material, y las instrucciones de su manejo y colocación, que a continuación se reflejan en este proyecto, son los relativos a conseguir la adecuada insonorización del local objeto de estudio. La realización de los trabajos deberá estar dirigida y supervisada por quién sea competente y que defina de forma que garantice la seguridad de la Instalación.”

Valladolid, a 8 de julio de 2025

El Ingeniero Técnico de Telecomunicación

Firmado digitalmente por SORRIBAS

PANERO RAQUEL - 0**0368**

Fecha: 2025.07.08 15:06:22 +02'00'

Fdo.: Raquel Sorribas Panero



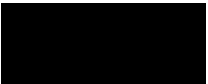


Anexo a proyecto básico y de ejecución

Cálculo justificativo de aislamiento
acústico en la edificación,
niveles de ruido de impacto,
niveles sonoros y vibraciones

RESTAURANTE
C/ Brezo, 2
Valladolid



1. **Objeto del Estudio**
 2. **Descripción del Local**
 - 2.1. Estado actual
 - 2.2. Dimensiones y distribución proyectada
 - 2.3. Horario de funcionamiento
 - 2.4. Área acústica donde se ubicará la actividad
 3. **Requerimientos Legales**
 - 3.1. Ordenanza municipal de Valladolid
 - 3.2. Ley 5/2009 del Ruido de Castilla y León
 4. **Criterios a Cumplir**
 5. **Ensayos Acústicos en Estado Actual**
 - 5.1. Aislamiento acústico con respecto a vivienda colindante
 - 5.2. Aislamiento a zonas comunes del edificio (portal)
 - 5.3. Nivel de ruido de impactos con respecto a la vivienda colindante
 6. **Tratamiento Acústico**
 - 6.1. Medidas correctoras a aplicar
 - 6.1.1. Suelo acústico bajo capa de compresión
 - 6.1.2. Trasdosado autoportante en medianería, fachadas, pilares
 - 6.1.3. Sistema de techo acústico
 - 6.1.4. Forrado de bajantes
 - 6.1.5. Acristalamientos y puertas en fachada
 - 6.2. Cálculos y resultados de aislamiento
 - 6.2.1. Descripción del método
 - 6.2.2. Aislamiento acústico hacia la vivienda colindante superiormente
 - 6.2.3. Aislamiento acústico hacia las zonas comunes del edificio laterales
 - 6.2.4. Fachada exterior a calle Brezo
 - 6.2.5. Fachada exterior a Paseo Jardín Botánico
 - 6.2.6. Fachada exterior a zona peatonal
 7. **Focos Sonoros que Contendrá la Actividad**
 - 7.1. Descripción y medidas correctoras a aplicar
 - 7.2. Nivel de emisión de la actividad
 8. **Niveles de Inmisión Sonora Adyacentes**
 9. **Atenuación de las Vibraciones**
 - 9.1. Tratamientos diseñados
 - 9.2. Niveles de ruido de impacto
 - 9.3. Valores del índice de vibración
 10. **Tratamiento de acondicionamiento acústico**
 - 10.1. Cálculo de acondicionamiento
 - 10.1.1. Descripción del método
 - 10.1.2. Resultados de acondicionamiento en zona de comedor
 11. **Conclusiones**
- Anexo I. Pliego de condiciones técnicas específicas
- Anexo II. Planos
- 



1. OBJETO DEL ESTUDIO

En el presente documento se definirá el tratamiento acústico a ejecutar en un local que se destinará a restaurante, situado en la C/ Brezo, 2 del municipio de Valladolid, con el objeto de cumplir con las exigencias establecidas en la *Ordenanza sobre ruidos y vibraciones* del Ayuntamiento de Valladolid y la *Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León*.

La propiedad de la actividad corresponde a COLECTIVO BOTÁNICO S.L., con C.I.F. B22605133 y domicilio fiscal en Paseo Obregón, 82 – 5º de Valladolid.

Todos los cálculos y especificaciones de materiales y las instrucciones de su manejo y colocación, que a continuación se reflejan en este proyecto, son los relativos a conseguir el adecuado aislamiento acústico y anti-vibratorio del local bajo estudio. La realización de los trabajos deberá estar dirigida y supervisada por técnico competente debiendo definir éste la forma que garantice la seguridad de la instalación.

2. DESCRIPCIÓN DEL LOCAL

2.1. Estado actual

El local bajo actuación se localiza en la planta baja de un bloque de vivienda colectiva moderna. Actualmente se encuentra en bruto, teniendo acceso a él desde una zona peatonal, tal y como se puede observar en la figura 1. Dispone de una forma rectangular, con una única planta, presentando fachadas a C/ Brezo, Paseo Jardín Botánico y patio comunitario.

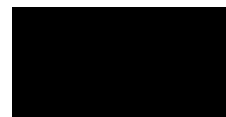


Figura 1. Situación y vista de las 3 fachadas actuales del local.

En cuanto a la colindancia de la envolvente del local, superiormente linda con viviendas y lateralmente con las zonas comunes del nº 2 de la C/ Brezo. En el Plano nº 3 del Anexo II se pueden ver en detalle las colindancias.

El edificio donde se emplaza la actividad dispone de forjados de viguetas y bovedillas de hormigón sin definir espesor y sin enlucir, fachadas en ½ de ladrillo perforado en las zonas que





previsiblemente van ciegas y medianerías en ½ pie de ladrillo de hormigón zonas comunes del portal.



Figura 2. Sistemas constructivos actuales existentes en el local objeto de estudio.

2.2. Dimensiones y distribución proyectada

Se proyecta la actividad de restaurante con las zonas y superficies en los que se distribuye el local detalladas en la Tabla 1.

Tabla 1. Superficie útil	
Dependencia	Superficie útil (m ²)
Zona de Mesas	58,00
Vestíbulo Aseos	5,30
Aseo Masculino	2,35
Aseo Femenino y Adaptado	4,67
Residuos – Limpieza - Almacén	3,23
Cocina	9,03
Zona personal y Aseo privado	3,36
Zona barra	7,37
Hall Acceso a local	5,30
TOTAL	98,61

2.3. Horario de funcionamiento

La actividad a desarrollar es la de restaurante. El horario de apertura será de día y parcialmente nocturno, abarcando por tanto un **horario de funcionamiento diurno y nocturno**.

2.4. Área acústica donde se ubicará la actividad

La Ordenanza sobre ruidos y vibraciones del Ayuntamiento de Valladolid en su artículo 5 deriva en cuanto a definición de áreas de sensibilidad acústica al artículo 8 de la Ley 5/2009 del Ruido de Castilla y León. Según dicho artículo las áreas acústicas exteriores se clasifican en atención al uso predominante del suelo en los siguientes tipos:

- a) Tipo 1. Área de silencio. Zona de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección muy alta contra el ruido. En ellas se incluyen las zonas con predominio de los siguientes usos del suelo:
 - Uso dotacional sanitario.



- Uso dotacional docente, educativo, asistencial o cultural.
 - Cualquier tipo de uso en espacios naturales en zonas no urbanizadas.
 - Uso para instalaciones de control del ruido al aire libre o en condiciones de campo abierto.
- b) Tipo 2. Área levemente ruidosa. Zona de considerable sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren de una protección alta contra el ruido. En ella se incluyen las zonas con predominio de los siguientes usos del suelo:
- Uso residencial.
 - Hospedaje.
- c) Tipo 3. Área tolerablemente ruidosa. Zona de moderada sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren de una protección media contra el ruido. En ella se incluyen las zonas con predominio de los siguientes usos del suelo:
- Uso de oficinas o servicios.
 - Uso comercial.
 - Uso deportivo.
 - Uso recreativo y de espectáculos.
- d) Tipo 4. Área ruidosa. Zona de baja sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que no requieran de una especial protección contra el ruido. En ella se incluyen las zonas con predominio del siguiente uso del suelo:
- Uso industrial.
- e) Tipo 5. Área especialmente ruidosa. Zona de nula sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio afectados por servidumbres acústicas.
- Infraestructuras de transporte terrestre, ferroviario y aéreo.

El local está situado en el entramado urbano del municipio de Valladolid, en zona residencial, por lo que el área acústica en la que se enmarca la actividad es de **Tipo 2 - Área levemente ruidosa** de las indicadas anteriormente.

3. REQUERIMIENTOS LEGALES

3.1. Ordenanza municipal de Valladolid

La *Ordenanza sobre Ruidos y Vibraciones del Ayuntamiento de Valladolid* tiene por objeto prevenir, vigilar y corregir la contaminación acústica en sus manifestaciones más representativas (ruidos y vibraciones) y cualquiera que sea su origen, en el ámbito territorial del municipio de Valladolid, con el fin de proteger la salud de los ciudadanos y mejorar la calidad de su medio ambiente.

La actividad objeto de esta memoria técnica queda sometida a las prescripciones de la Ordenanza municipal de Valladolid por modificar el estado natural del medio, por la emisión de ruidos y vibraciones.

En el siguiente apartado se resume lo más esencial de esta Ordenanza:

- Se definen dos tipos de actividad, con el fin de establecer exigencias de aislamiento acústico. Estos son:
 - Tipo I. Actividades industriales, hosteleras, de uso comercial y demás actividades de pública concurrencia, sin equipos musicales o similares, y con niveles sonoros generados por la actividad o sus instalaciones, no superiores a 85 dBA.
 - Tipo II. Actividades industriales, hosteleras, de uso comercial y demás actividades de pública concurrencia, actividades asimilables a academias de baile, escuelas de música, gimnasios, talleres de vehículos, salones de conferencias y salones de culto religioso, con equipos musicales o similares o sistemas de reproducción/amplificación sonora, y/o niveles sonoros superiores a 85 dBA.
- Los aislamientos acústicos mínimos para elementos verticales y horizontales de separación entre cualquier instalación o actividad que pueda considerarse como un foco de ruido y todo recinto contiguo destinado a uso de vivienda o exterior son los indicados en la siguiente tabla:

Tipo de actividad	Horario de funcionamiento	Aislamiento acústico mínimo	
		A viviendas D_{nTA} (dBA)	A exterior D_A (dBA)
Tipo I	Horario diurno	55	35
	Horario nocturno	65	35
Tipo II	Horario diurno	65	45
	Horario nocturno	70	45

- En los locales que se originen ruido de impacto, no podrán transmitirse a las viviendas colindantes, valores del nivel global de presión de ruido de impactos estandarizados, L'_{nT} , superiores a 40 dB en horario diurno y 30 dB en horario nocturno. Siempre que dichas actividades que se ubiquen en edificios habitables, deberán adoptar las medidas preventivas necesarias para garantizar los niveles anteriormente indicados.
- Las actividades que dispongan de instalaciones musicales, deberán instalar un limitador-controlador de potencia en bandas de frecuencia, dotado de micrófono, registro sonográfico y transmisión telemática de los datos almacenados. Éste deberá permanecer ininterrumpidamente conectado, para lo cual el titular de la actividad deberá disponer de un contrato de mantenimiento que lo garantice y que, en el caso de avería, se proceda a su sustitución o reparación en el plazo máximo de una semana.
- En el interior de cualquier espacio abierto o cerrado de pública concurrencia, no se puede superar el nivel de presión acústica de 95 dBA. En el caso de que se autorice la

superación del valor de 90 dBA, el titular de la actividad deberá colocar una placa en el acceso o accesos referidos al espacio, perfectamente visible e iluminada, con la siguiente leyenda “El acceso y permanencia continuados en este recinto, puede producir daños permanentes en el oído, por superarse en su interior, un nivel de presión sonora de 90 dBA.

- Todas las actividades susceptibles de ser consideradas foco de ruido o de producir molestias por ruidos, se realizarán con las puertas, ventanas y fachadas móviles cerradas.
- Todas las actividades, excepto los locales de hostelería de tipo I con un aforo inferior a 40 personas, deberán disponer para su acceso de un compartimento estanco dotado de doble puerta con muelle de retorno a posición cerrada que garantice en todo momento el aislamiento acústico de la fachada.
- Las áreas de sensibilidad acústica se clasifican de acuerdo a la tipología establecida en el Artículo 8 de la Ley 5/2008 del Ruido de Castilla y León. De igual forma, los límites de emisión e inmisión serán los definidos en el Anexo I de la citada Ley. Dichos límites no se incrementarán cuando en el proceso de medición de un ruido se detecte la presencia de componentes tonales, baja frecuencia, impulsividad o cualquier combinación de ellos.

3.2. Ley 5/2009 del Ruido de Castilla y León

Se resume a continuación lo más esencial de la Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León, de aplicación al proyecto objeto de estudio:

- Se establece en 95 dBA el nivel de emisión máximo para toda instalación, establecimiento, maquinaria, actividad o comportamiento, medido a 1,5m de distancia.
- Se establecen los límites de inmisión en exteriores como se indica en la siguiente tabla:

ÁREA RECEPTORA EXTERIOR	Aislamiento acústico mínimo	
	Día 8h – 22 h	Noche 22h – 8h
Tipo 1. Área de silencio	50	40
Tipo 2. Área levemente ruidosa	55	45
Tipo 3. Área tolerablemente ruidosa		
- Uso de oficinas o servicios y comercial	60	50
- Uso recreativo y espectáculos	63	53
Tipo 4. Área ruidosa	65	55

- En cuanto a los niveles de inmisión en interiores, ninguna instalación, establecimiento, maquinaria, actividad o comportamiento, podrán transmitir a los locales colindantes, en función del uso de éstos, niveles sonoros superiores a los indicados en la siguiente tabla:

ÁREA RECEPTORA INTERIOR	Aislamiento acústico mínimo	
	Día 8h – 22 h	Noche 22h – 8h
Uso sanitario y bienestar social	30	25
Uso de viviendas		
- Recintos protegidos	32	25
- Cocinas, baños y pasillos	40	30
Uso de hospedaje		
- Dormitorios	35	30
Uso administrativo y oficinas		
- Despachos profesionales	35	35
Uso docente		
- Aulas, salas de lectura y conferencias	30	30
Uso comercial	55	55

- En las zonas de uso comunes correspondientes a las áreas indicadas anteriormente, los límites serán 10 dBA superiores al valor más restrictivo.
- Si el ruido de fondo es superior a los límites aplicables, este nivel sonoro se considerará el nuevo límite aplicable.

4. CRITERIOS A CUMPLIR

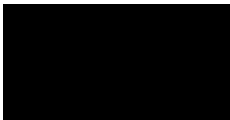
Resumiendo lo anteriormente indicado, la actividad a desarrollar es la de restaurante, con un **horario de funcionamiento diurno y nocturno**, enmarcado dentro de las actividades de **tipo I** de las indicadas en el artículo 23 de la *Ordenanza del Ayuntamiento de Valladolid* y con instalación musical.

El **aislamiento acústico** que deberá justificarse será de **65 dBA** con respecto a las viviendas más próximas, **55 dBA** con respecto a las zonas comunes del edificio y **35 dBA** con respecto al exterior, es decir, las fachadas. Los **niveles de inmisión sonora** en interiores y exteriores que deberán justificarse serán de **25 dBA** con respecto a los recintos protegidos de la vivienda más próxima, **35 dBA** con respecto a las zonas comunes del portal nº 2 de la C/ Brezo y **45 dBA** con respecto al exterior.

Así mismo, al considerar la Ordenanza de Valladolid que es una actividad susceptible de generar transmisiones por ruidos de impacto (artículo 24), el **nivel global de presión ruido de impactos estandarizados** máximo a justificar será de **30 dB** y no podrá transmitirse un valor del **índice de vibración** superior a **75 dB**, en la vivienda más próxima.

Por último, al disponer de espacios destinados a comedor, deberá justificarse un tiempo de reverberación igual o inferior a **0,9 s** en dichos espacios.

Todo ello según lo establecido en la *Ordenanza sobre ruidos y vibraciones* del Ayuntamiento de Valladolid y la *Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León*.



5. ENSAYOS ACÚSTICOS EN ESTADO ACTUAL

El Laboratorio de Ensayos Acústicos de Ecos del Pisuega ha realizado las mediciones acústicas con el fin de evaluar el grado de aislamiento inicial del local. En los siguientes apartados se resumen los resultados obtenidos, estableciéndose, a partir de éstos y siempre que sea necesario, los incrementos de aislamiento para cumplir con las exigencias de la normativa de aplicación. Para cada ensayo se refleja el recinto emisor, el receptor, el espectro de aislamiento medido *in situ* en bandas de frecuencia entre 100 y 5000 Hz y el valor global tanto en dB como en dBA según proceda.

5.1. Aislamiento acústico con respecto a vivienda colindante

Aislamiento acústico entre el local y una vivienda colindante superiormente

Recinto emisor: interior del local, en la zona de la entrada.

Recinto receptor: dormitorio 1º a la izq. de la vivienda en C/ Brezo, 2 – 1º A.

Condiciones Ambientales:

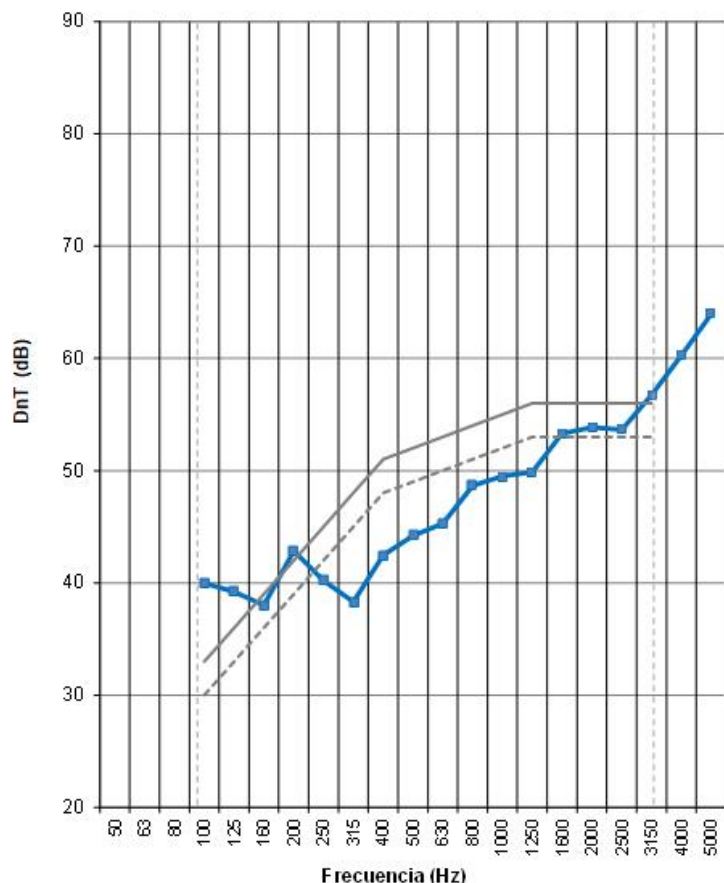
T[°C] = 21,3 H[%] = 59,8

S muestra [m²] = 11,3

S elemento de separación [m²] = 125,4

Frecuencia (Hz)	DnT (dB)
100	40,0
125	39,2
160	38,0
200	42,8
250	40,2
315	38,3
400	42,5
500	44,2
630	45,3
800	48,6
	49,5
	49,9
	53,3
	53,8
	53,6
3150	56,7
4000	60,2
5000	63,9

— Curva de aislamiento
 — Curva de referencia
 - - - Curva de referencia desplazada



Aislamiento global calculado según el procedimiento de la Norma ISO 717-1:

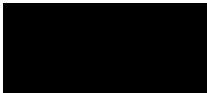
$$DnT,w (C;Ctr) = 49 (-1; -4) \text{ dB}$$

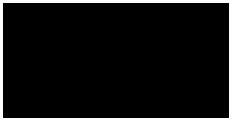
La evaluación se ha basado en un resultado obtenido por un método de campo.

Aislamiento global en dBA (entre 100 y 5000 Hz):

$$DnT,A = 48,6 \text{ dBA}$$

$$U = 1,7 \text{ dBA (k = 1,65 unilateral)}$$





El aislamiento acústico medido entre la zona de público de la entrada del local y la vivienda colindante superiormente es 48,6 dBA por lo que será necesario incrementarlo en un mínimo de 16,4 dBA para alcanzar los 65 dBA exigidos con respecto a vivienda.

Aislamiento acústico entre el local y una vivienda colindante superiormente

Recinto emisor: interior del local, en la zona fondo izquierda.

Recinto receptor: dormitorio 2º a la dcha. de la vivienda en C/ Brezo, 2 – 1º B.

Condiciones Ambientales:
 T[°C] = 21,3 H[%] = 59,8
 S muestra [m²] = 12,9
 S elemento de separación [m²] = 125,4

Frecuencia (Hz)	DnT (dB)
100	35,3
125	36,6
160	39,1
200	38,9
250	39,7
315	41,5
400	45,1
500	45,4
630	45,1
800	47,2
	47,7
	49,0
	50,9
	50,2
	52,2
3150	55,1
4000	56,3
5000	59,9



— Curva de aislamiento
 — Curva de referencia
 - - - Curva de referencia desplazada

Aislamiento global calculado según el procedimiento de la Norma ISO 717-1:

$$DnT_w (C;Ctr) = 48 (-1; -3) \text{ dB}$$

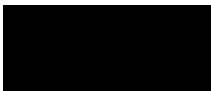
La evaluación se ha basado en un resultado obtenido por un método de campo.

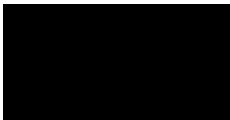
Aislamiento global en dBA (entre 100 y 5000 Hz):

$$DnT_A = 48,3 \text{ dBA}$$

$$U = 1,9 \text{ dBA (k = 1,65 unilateral)}$$

El aislamiento acústico medido entre la zona interior del local y la vivienda colindante superiormente es 48,3 dBA por lo que será necesario incrementarlo en un mínimo de 16,7 dBA para alcanzar los 65 dBA exigidos con respecto a vivienda.





5.2. Aislamiento a zonas comunes del edificio (portal)

Recinto emisor: interior del local, en la zona de la entrada.

Recinto receptor: portal nº 2 de la C/ Brezo.

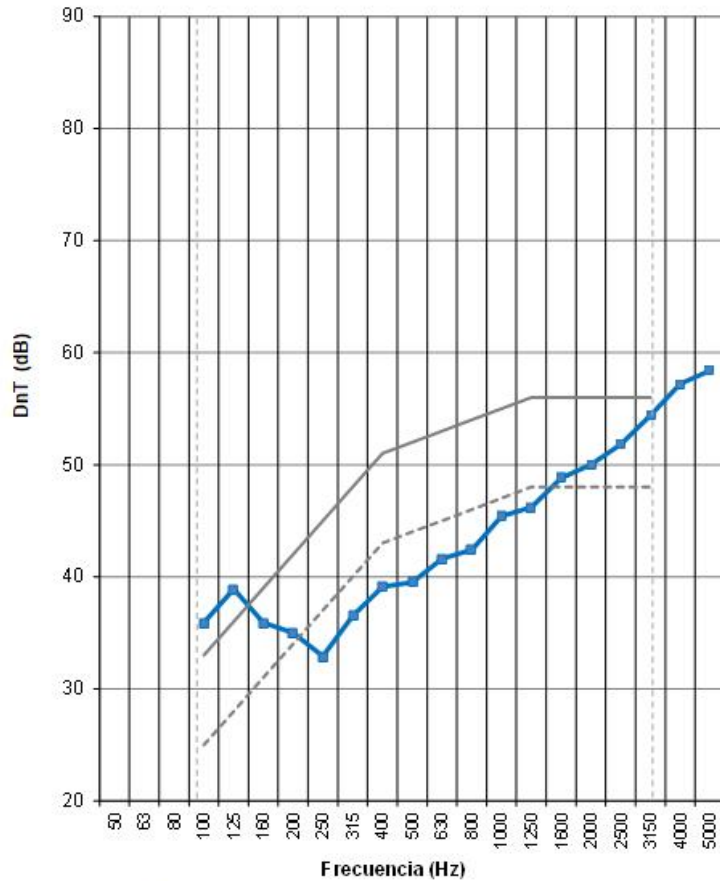
Condiciones Ambientales:

T[°C] = 21,3 H[%] = 59,8

S muestra [m²] = 7,5

S elemento de separación [m²] = 45,4

Frecuencia (Hz)	DnT (dB)
100	35,9
125	38,9
160	35,9
200	35,0
250	32,9
315	36,5
400	39,1
500	39,5
630	41,6
800	42,4
	45,4
	46,2
---	48,8
-----	50,0
	51,8
3150	54,4
4000	57,2
5000	58,4



— Curva de aislamiento
 — Curva de referencia
 - - - Curva de referencia desplazada

Aislamiento global calculado según el procedimiento de la Norma ISO 717-1:

$$DnT,w (C;Ctr) = 44 (0 ; -3) \text{ dB}$$

La evaluación se ha basado en un resultado obtenido por un método de campo.

Aislamiento global en dBA (entre 100 y 5000 Hz):

$$DnT,A = 44,4 \text{ dBA} \quad U = 1,6 \text{ dBA (k = 1,65 unilateral)}$$

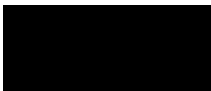
El aislamiento acústico medido entre la zona interior del local y el portal colindante es 44,4 dBA por lo que será necesario incrementarlo en un mínimo de 10,6 dBA para alcanzar los 55 dBA exigidos con respecto a recintos que no son vivienda.

5.3. Nivel de ruido de impactos con respecto a la vivienda colindante

Niveles de ruidos de impacto entre el local y una vivienda colindante.




Recinto emisor: interior del local, en la zona de la entrada.

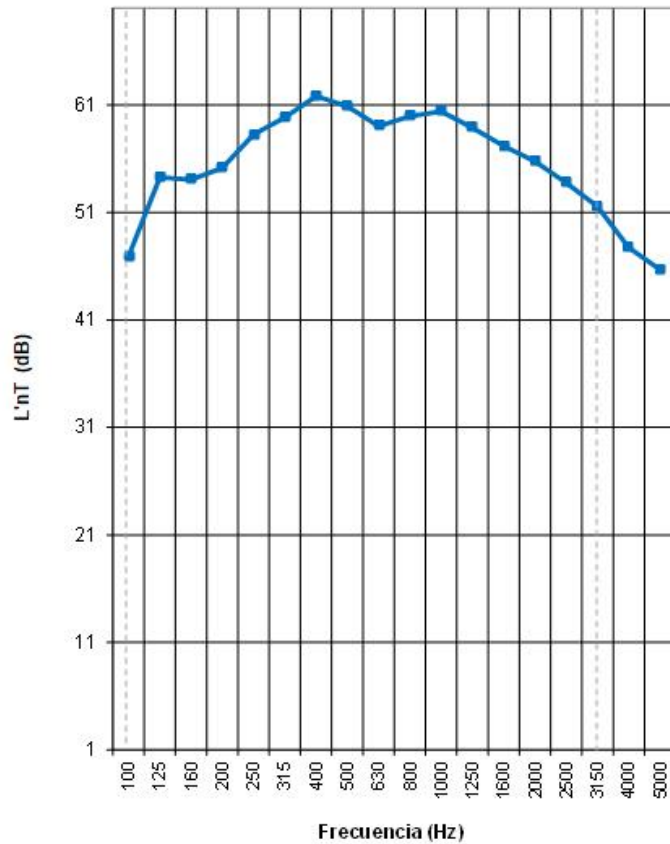
Recinto receptor: dormitorio 1º a la izq. de la vivienda en C/ Brezo, 2 – 1º A.





Frec. (Hz)	L'nT (dB)
100	46,9
125	54,3
160	54,1
200	55,1
250	58,2
315	59,8
400	61,8
500	60,9
630	59,0
800	60,0
	60,4
	58,9
	57,2
	55,7
	53,7
3150	51,5
4000	47,7
5000	45,7

 Curva de aislamiento
 Curva de referencia
 Curva de referencia desplazada



Nivel de presión de ruido de impactos global de acuerdo a la Norma ISO 717-2:

$$L'_{nT,w} (C_1) = 61,5 (-6) \text{ dB}$$

$$U = 1,7 \text{ dB (k = 1,65 unilareral)}$$

La evaluación se ha basado en un resultado obtenido por un método de campo.

Nivel de presión de ruido de impactos global en dBA (entre 100 y 5000 Hz):

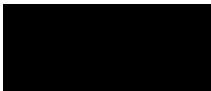
$$L'_{nT,A} = 68,1 \text{ dBA}$$

El nivel de ruidos de impacto ($L'_{nT,w}$) medido con respecto a la vivienda es de 61,5 dB, por lo que será necesario reducirlo un mínimo de 31,5 dB para que quede por debajo del límite máximo permitido, de 30 dB, establecido en la Ordenanza de Valladolid para este tipo de actividades.

Niveles de ruidos de impacto entre el local y una vivienda colindante.




Recinto emisor: interior del local, en la zona fondo izquierda.

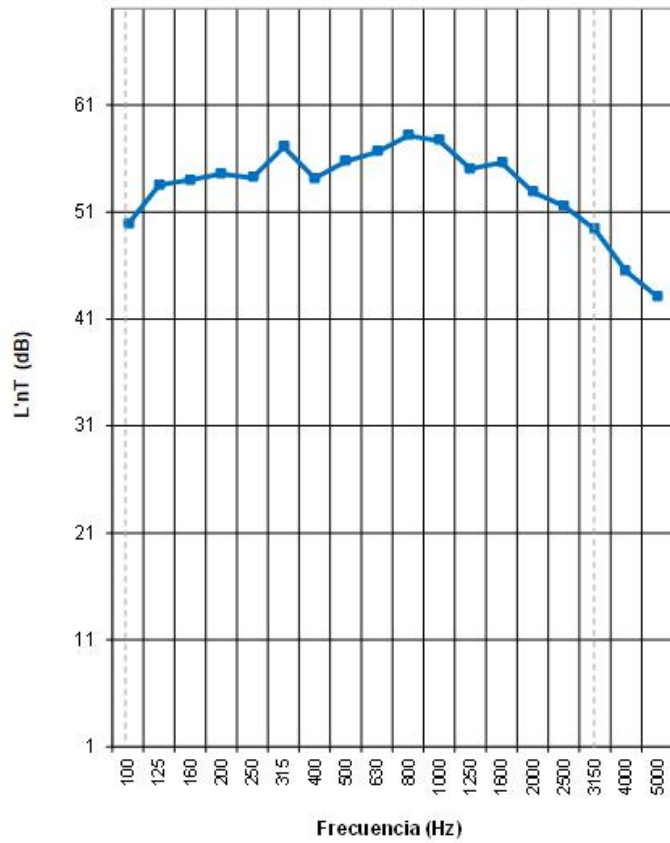
Recinto receptor: dormitorio 2º a la dcha. de la vivienda en C/ Brezo, 2 – 1º B.





Frec. (Hz)	L'nT (dB)
100	49,8
125	53,5
160	54,0
200	54,6
250	54,2
315	57,1
400	54,2
500	55,7
630	56,6
800	58,1
	57,7
	55,0
	55,6
	52,9
	51,6
3150	49,4
4000	45,5
5000	43,1

 Curva de aislamiento
 Curva de referencia
 Curva de referencia desplazada



Nivel de presión de ruido de impactos global de acuerdo a la Norma ISO 717-2:

$$L'_{nT,w} (C_1) = 59,1 (-7) \text{ dB}$$

$$U = 1,7 \text{ dB} (k = 1,65 \text{ unilareral})$$

La evaluación se ha basado en un resultado obtenido por un método de campo.

Nivel de presión de ruido de impactos global en dBA (entre 100 y 5000 Hz):

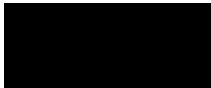
$$L'_{nT,A} = 65,2 \text{ dBA}$$

El nivel de ruidos de impacto ($L'_{nT,w}$) medido con respecto a la vivienda es de 59,1 dB, por lo que será necesario reducirlo un mínimo de 29,1 dB para que quede por debajo del límite máximo permitido, de 30 dB, establecido en la Ordenanza de Valladolid para este tipo de actividades.

6. TRATAMIENTO ACÚSTICO

En este apartado se establecerán las medidas correctoras a interponer sobre el local existente con el fin de conseguir que los aislamientos acústicos alcancen los valores mínimos, los niveles de ruido de impacto no alcancen los valores máximos y los niveles sonoros generados por el funcionamiento de la actividad estén dentro de lo permitido por la normativa.

Dichas soluciones constructivas empleadas para el tratamiento del aislamiento acústico propuesto basarán su efectividad en la interposición entre la actividad y los recintos colindantes de distintos sistemas que proporcionarán una adecuada atenuación de la transmisión sonora a





ruido aéreo por el establecimiento de una barrera en el camino de propagación por impedir la generación de energía mecánica en su origen. Para cada tratamiento se definirá nomenclatura de los materiales utilizados y espesores.

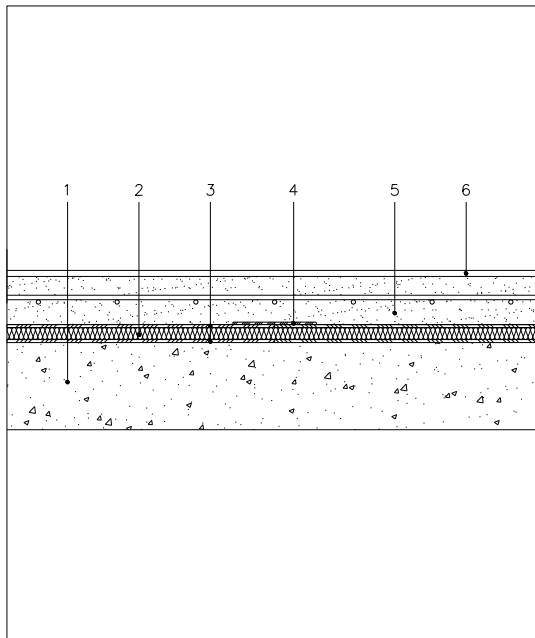
Los sistemas constructivos que se definan en paredes y/o techos **no deben ser perforados en ningún punto**. Si no se desea que las instalaciones (luces, aire acondicionado, etc.) vayan vistas, se suspenderá un techo de instalaciones y/o se colocará un trasdosado de instalaciones para su paso. Se recomienda, en el caso de falso techo, la instalación de materiales que acondicionen acústicamente el local, es decir, que tengan características fonoabsorbentes, como por ejemplo de placa de yeso laminado perforado tipo Pladur FON, placas de metal perforado, fibra mineral ó paneles de viruta de madera, colocando en la cámara de aire que se forme paneles de fibra mineral de, al menos, 40 mm de espesor y 22 kg/m³ de densidad.

6.1. Medidas correctoras a aplicar

6.1.1. Suelo acústico bajo capa de compresión

Se estima forjado unidireccional de viguetas y bovedillas de hormigón de espesor no conocido.

Medida correctora: sobre el paramento existente, colocación de lámina de polietileno reticulado de 10 mm, panel de aglomerado de espuma de poliuretano de 20 mm de espesor y una segunda lámina de polietileno reticulado de 10 mm, con solape en todo el perímetro y pilares. Sellado de juntas. Solera de hormigón aligerado armado de entre 8 y 10 cm de espesor. Pavimento de terminación.



1. Soporte
2. Panel de aglomerado de espuma de poliuretano
3. Polietileno reticulado de 10mm
4. Cinta de solape
5. Solera de hormigón aligerado
6. Pavimento de terminación



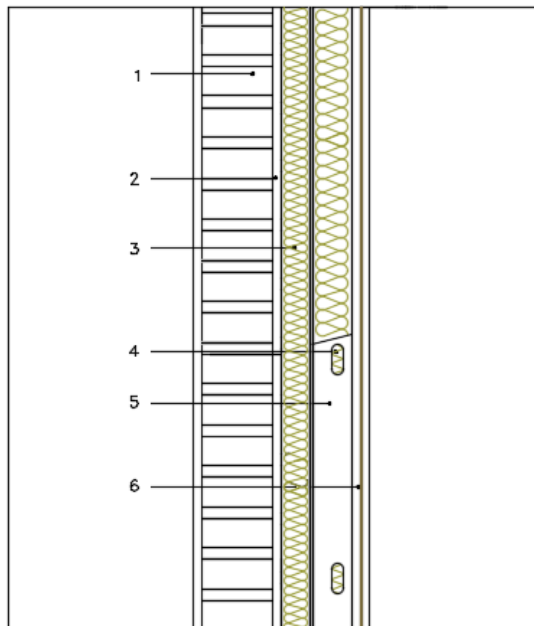
<i>Tratamiento acústico</i>	<i>Esp. mm</i>
Suelo acústico con la composición:	100-120
1. Soporte existente	-
3. Polietileno reticulado de célula cerrada 10	10
2. Aglomerado de espuma de poliuretano 120 kg/m ³	20
3. Polietileno reticulado de célula cerrada 10	10
5. Solera de hormigón aligerado armado	60-80

6.1.2. Trasdoso autoportante en medianerías, fachadas y pilares

Sistema constructivo existente en función del paramento.

Elemento separador previsto en medianería con zonas comunes del edificio de ½ pie de ladrillo perforado.

Medida correctora: sobre el paramento existente, guarnecido de yeso de 15 mm de espesor. Posteriormente se adherirá un panel de fibra de vidrio de 18 kg/m³ y 50 mm de espesor. Cámara de aire de 1 cm y sistema de perfilera metálica galvanizada de 70 mm, sin arriostrar. Situación en cámara de lana de roca de 70 kg/m³ de densidad y 60 mm de espesor. Cierre mediante sándwich acústico formado por dos placas de yeso laminado de 15+13 mm de espesor y elastómero proyectado entre ellas. Sellado de juntas y desolidarización de encuentros mediante banda acústica bajo perfil y placas.



1. Paramento existente
2. Enlucido de yeso de 15 mm
3. Fibra de vidrio de 50 mm adherida
4. Lana de roca de 60 mm y 70 kg/m³
5. Perfilera metálica
6. Sandwich acústico formado por doble placa de yeso laminado de 15 y 13 mm y elastómero de 7 kg/m² y 4 mm

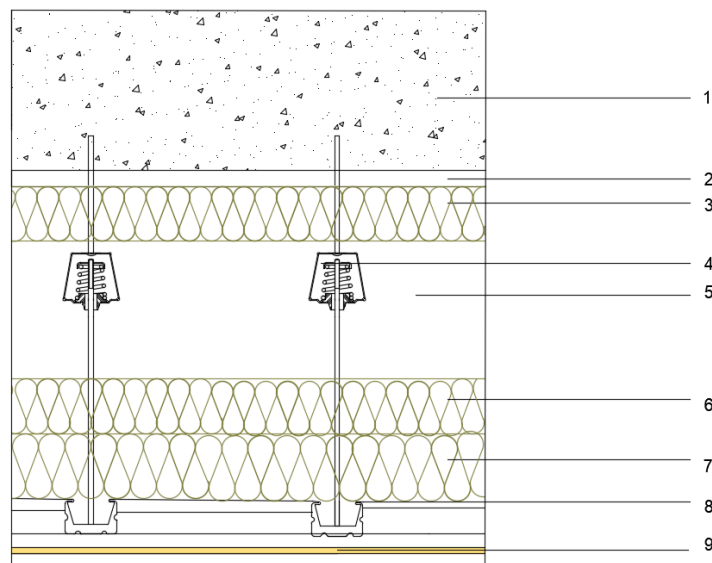
<i>Tratamiento acústico</i>	<i>Esp. mm</i>
Trasdosado acústico con la composición:	167
2. Enlucido de yeso	15
3. Fibra de vidrio 18 kg/m ³	50
4. Lana de roca de 70 kg/m ³	(60)
5. Perfilería metálica	70
6. Sandwich acústico formado por	-
Placa de yeso laminado	15
Elastómero de 7 kg/m ²	4
Placa de yeso laminado	13

Nota: la carpintería de las ventanas debe de estar apoyada en el trasdosado acústico.

6.1.3. Sistema de techo acústico

Forjado superior existente de tipo unidireccional con viguetas de hormigón armado y bovedillas de hormigón sin especificar espesor.

Medida correctora: sobre el paramento existente, se aplicará un guarnecido de yeso de 15 mm, después se colocará un panel de fibra mineral de 50 mm de espesor adherido al paramento superior mediante proyección de elastómero. Perfilería soportada mediante amortiguadores de muelle con frecuencia de resonancia entre 3 – 5 Hz. Situación en cámara de lana mineral de 40 kg/m³ en 40 mm y lana de roca de 70 kg/m³ en 60 mm. Cierre mediante sándwich acústico compuesto por placa de yeso laminado de 15 mm de espesor, elastómero proyectado y placa de yeso laminado de 13 mm de espesor. Sellado de juntas y desolidarización de encuentros mediante banda acústica.

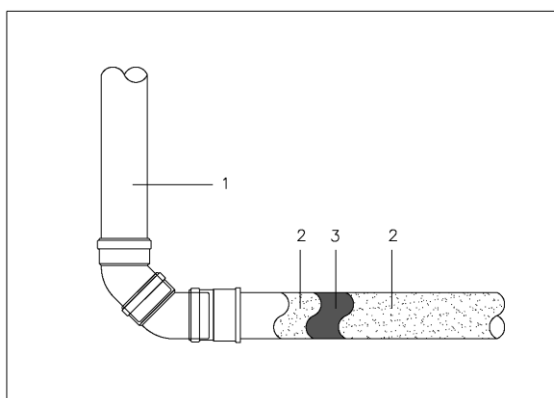


<i>Tratamiento acústico</i>	<i>Esp. mm</i>
Techo acústico con la composición:	353
1. Enlucido de yeso	15
2. Fibra de vidrio 18 kg/m ³	50
3. Amortiguador de muelle	-
4. Cámara de aire	126
5. Lana mineral de 40 kg/m ³	50
6. Lana de roca de 70 kg/m ³	60
7. Perfilería metálica primario secundario	20
8. Sandwich acústico formado por	-
Placa de yeso laminado	15
Elastómero de 7 kg/m ²	4
Placa de yeso laminado	13

6.1.4. Forrado de bajantes

Actualmente las bajantes no disponen de ningún sistema de amortiguación del ruido.

Medida correctora: los conductos se forrarán con un compuesto multicapa formado por una lámina de base bituminosa de alta densidad (>1600 kg/m³) y una fieltro con fibras de algodón y textil ligadas con resina fenólica de 50 kg/m³ de densidad. El espesor total es de 28mm.



1. Bajante
2. Fielto textil
3. Lámina en base bituminosa de alta densidad

6.1.5. Acristalamientos y puertas en fachada y envolvente

El acceso principal al local se proyecta desde la C/ Brezo y un acceso de personal (o emergencia) desde el Paseo Jardín Botánico. Se mantendrán las actuales zonas ciegas y los huecos existentes en la fachada, añadiendo un vestíbulo para cumplir con la Ordenanza de Valladolid.

La entrada al local se realizará a través de un sistema de doble puerta, la primera de hoja sencilla de cristal y la segunda simple también acristalada, creando un vestíbulo completamente acristalado de aproximadamente 5,30 m² de superficie. Ambas puertas serán abatibles.

El resto de huecos acristalados (2 en fachada principal, 3 en fachada lateral y 2 en fachada posterior) dispondrán también de carpintería de aluminio con rotura de puente térmico.

Se prevé la existencia de rejillas para impulsión y retorno del sistema de climatización a fachada principal, sobre el acceso y lateral en la zona del baño.

Medidas correctoras: Respecto a los acristalamientos exteriores tanto del sistema de doble puerta, la puerta de servicio y todos los huecos existentes deberán disponer al menos de la composición vidrio 6+6 mm, cámara de 12 mm y vidrio 5+5 mm, o similar, con un aislamiento R_A no inferior a 40 dBA. El vidrio que compone el vestíbulo junto con la puerta deberá disponer de la composición 6 + 6 o similar.

Las dos puertas de acceso deberán asegurar que su cierre sea completamente hermético, no dejando huecos ni holguras que provoquen fugas. Así mismo se les dotará en la parte inferior de cepillo con ajuste tras cierre y en la parte superior de muelle cierra-puertas.

El sellado vidrio-carpintería y carpintería-paramento rígido, de las puertas acristaladas, se realizará con silicona neutra tanto interior como exteriormente.

6.2. Cálculos y resultados de aislamiento

6.2.1. Descripción del método

Emplearemos el método general contemplado en el DB-HR (“opción general”) para establecer los aislamientos acústicos previsibles de los distintos sistemas constructivos una vez aplicadas las medidas correctoras indicadas en el apartado 6.1 de esta memoria. Para ello partiremos de las hojas de cálculo elaboradas para la situación actual e introduciremos las mejoras acústicas definidas con el fin de evaluar cada uno de los caminos de transmisión del sonido para obtener una estimación del comportamiento acústico de la actividad a partir de las soluciones constructivas.

El aislamiento acústico calculado a través de la Herramienta Oficial de Cálculo del DB-HR se denomina Diferencia de Niveles Estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$, y se define como:

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \cdot \log \left(\frac{0,32 \cdot V}{S_s} \right)$$

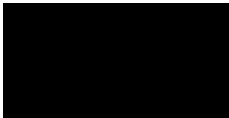
siendo:

R'_A = índice global de reducción acústica aparente (dBA).

S_s = área común del elemento separador (m^2).

V = volumen del recinto receptor (m^3)

El método de cálculo empleado para determinar el aislamiento acústico previsible de los elementos de fachada, con el fin de establecer los niveles de inmisión sonora en el exterior, es igualmente el descrito en el Documento Básico de Protección Frente al Ruido “DB-HR” del Código Técnico de la Edificación, en este caso en el Anexo G. En este caso, el valor global del



Índice de aislamiento de un elemento constructivo compuesto puede determinarse a partir de los índices de aislamiento de los componentes individuales mediante la siguiente expresión.

$$R_{m,A} = -10 \cdot \log \left(\sum_{j=1}^n \frac{S_j}{S} \cdot 10^{-\frac{R_{i,A}}{10}} \right)$$

siendo:

- S = área total del elemento constructivo mixto (m²)
- S_i = superficie ventana / puerta / parte ciega (m²)
- R_{m,A} = Aislamiento acústico del elemento constructivo
- R_i = Aislamiento acústico ventana / puerta / parte ciega

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DISEÑADOS	MEJORA DE AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO ΔR _A (dBA)	MEJORA DE AISLAMIENTO A RUIDO DE IMPACTO ΔL' _{nt} (dB)
Suelo acústico	0*	35
Techo acústico	23	10
Trasdosado acústico de medianeras, pilares y fachadas	24	-

* debido a la masa del forjado estimado que existe en el local.

Las mejoras estimadas en cuanto al aislamiento acústico que introducen los sistemas diseñados se indican en la tabla anterior. Estos datos se han estimado a partir de soluciones similares contempladas tanto en el CEC como en la “Guía de soluciones constructivas con placa de yeso laminado y lana mineral para el cumplimiento del CTE” de Atedy-Afelma. Así mismo las uniones de los elementos constructivos diseñadas se han asemejado, siempre que ha sido necesario, a las contempladas en el programa del cálculo, siendo las consideradas más desfavorables en cuanto a los índices vibracionales.

Aplicando los métodos de cálculo de aislamiento acústico indicados, los resultados previstos de aislamiento acústico respecto a las viviendas colindantes superiormente, locales comerciales y zonas comunes del edificio y respecto al exterior, es decir, de la fachada, por bandas de tercio de octava y con el resultado global en ponderación A, son los siguientes:

6.2.2. Aislamiento acústico hacia la vivienda colindante superiormente

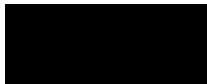
La simulación realizada con la Herramienta de Cálculo del DB-HR ha sido la siguiente:

ELEMENTO CONSTRUCTIVO SEPARADOR (forjado)

Superficie S _s (m ²)		12							
Elemento constructivo base	m _f (kg/m ²)	R _A	L _{n,w}	Revestimiento recinto 1	ΔR _{0,A}	ΔL _w	Revestimiento recinto 2	ΔR _{s,A}	ΔL _w
U_BH 250 mm	332	53	76	PER 10+AEP(120/20)+PER 10	0	35	E15+LM(50 a)+LR(60/70)+LR(40/50)+PYL15+MAD4	23	10

DATOS DEL RECINTO EMISOR (actividad)

Tipo de recinto como emisor		Tipo de recinto como receptor		Volumen V ₂ (m ³)		157		
Unidad de uso		Habitable		Como Flanco				
Elemento constructivo base	m _f (kg/m ²)	R _A	S _i (m ²)	l _r (m)	m _f (kg/m ²)	R _{e,A}	Revestimiento	ΔR _{0,A}
Elemento f1 (Techo) U_BH 250 mm	332	53	12	4	332	53	E15+LM(50 LR(60/70)+LR(40/50)+PYL15+MA	23
Elemento f2 (Pared) Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)	161	44	24.3	4	161	44	(LR70/60)+PYL13+MAD4+PYL15	24
Elemento f3 (Techo) U_BH 250 mm	332	53	15	3	332	53	E15+LM(50 LR(60/70)+LR(40/50)+PYL15+MA	23
Elemento f4 (Pared) Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)	161	44	16.2	3	161	44	(LR70/60)+PYL13+MAD4+PYL15	24



DATOS DEL RECINTO RECEPTOR (vivienda)

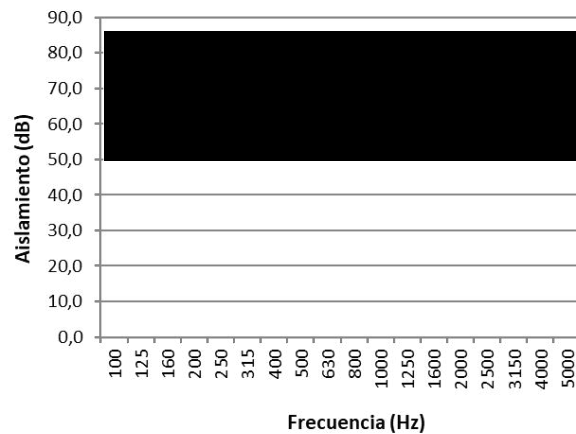
Tipo de recinto como emisor		Tipo de recinto como receptor		Volumen V_r (m ³)					
Unidad de uso		Protegido		30					
Elemento	Elemento constructivo base	m' (kg/m ²)	R_{A}	S_i (m ²)	l_r (m)	Como Flanco		Revestimiento	$\Delta R_{D,A}$
						m'_r (kg/m ²)	$R_{F,r}$		
Elemento F1 (Pared)	Enl 15 + LHD 70 + Enl 15 (valores medios)	97	37	10	4	97	37	Sin Trasdosados	-
Elemento F2 (Pared)	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)	161	44	10	4	161	44	Sin Trasdosados	-
Elemento F3 (Pared)	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)	161	44	7.5	3	161	44	Sin Trasdosados	-
Elemento F4 (Pared)	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)	161	44	7.5	3	161	44	Sin Trasdosados	-

UNIONES ENTRE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Tipo de unión		K_{F1}	K_{F3}	K_{D1}		
Arista 1 (Unión Elemento-Pared-Techo)	Unión en T de elemento de entramado autoportante y elemento homogéneo (orientación 2)	15.3	15.3	-1.8		Vista en sección lateral
Arista 2 (Unión Elemento-Pared)	Unión en T de forjados y fachadas con hoja exterior de fábrica e interior de entramado (orientación 3)	10.7	6.3	6.3		Vista en sección lateral
Arista 3 (Unión Elemento-Pared-Techo)	Unión en T de elemento de entramado autoportante y elemento homogéneo (orientación 2)	13.1	13.1	-0.9		Vista en sección frontal
Arista 4 (Unión Elemento-Pared)	Unión en T de forjados y fachadas con hoja exterior de fábrica e interior de entramado (orientación 4)	10.7	6.3	6.3		Vista en sección frontal

Con esta composición, el aislamiento acústico previsto desde la planta baja de la actividad hacia la vivienda de la primera planta, reducido en 2 dBA por la variación debida a defectos en la ejecución y la instrumentación de medida, resultará:

Frecuencia	D_{nT} (dB)
100	57,0
125	54,6
160	53,7
200	56,0
250	57,5
315	61,0
400	60,9
500	63,4
630	64,3
800	67,7
	70,5
	71,6
	72,7
	76,9
	78,7
3150	81,0
4000	83,6
5000	80,9
Global (dBA)	67,8





6.2.3. Aislamiento acústico hacia las zonas comunes del edificio laterales

La simulación realizada con la Herramienta de Cálculo del DB-HR ha sido la siguiente:

ELEMENTO CONSTRUCTIVO SEPARADOR (medianería)

Superficie S_s (m ²)	25.4					
Elemento constructivo base	m' (kg/m ²)	R _A	Revestimiento recinto 1	$\Delta R_{D,A}$	Revestimiento recinto 2	$\Delta R_{D,A}$
Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)	161	44	0(LR70/60)+PYL13+MAD4+PYL15+	24	Sin Trasdosados	-

DATOS DEL RECINTO EMISOR (actividad)

Tipo de recinto como emisor	Tipo de recinto como receptor		Volumen V ₁ (m ³)								
Unidad de uso	Protegido		220.8								
Elemento constructivo base	m' (kg/m ²)	R _A	L _{n,w}	S _i (m ²)	l _r (m)	Como Flanco	Revestimiento	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta L_{n,w}$		
Elemento F1 (Suelo)	U_BC 250 mm	305	52	77	81.8	9.4	305	52	10+AEP(120/20)+PER 10	0	35
Elemento F2 (Techo)	U_BC 250 mm	305	52	77	81.8	9.4	305	52	E15+LM50 30/70+LR(40/50)+PYL15	23	10
Elemento F3 (Pared)	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores mínimos)	150	42		23.5	8.7	150	42	70/60)+PYL13+MAD4+PY	24	-
Elemento F4 (Pared)	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores mínimos)	150	42		23.5	8.7	150	42	70/60)+PYL13+MAD4+PY	24	-

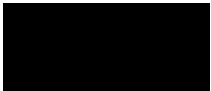
DATOS DEL RECINTO RECEPTOR (zonas comunes laterales)

Tipo de recinto como emisor	Tipo de recinto como receptor		Volumen V ₂ (m ³)								
Recinto de actividad o instalaciones			84.6								
Elemento constructivo base	m' (kg/m ²)	R _A	L _{n,w}	S _i (m ²)	l _r (m)	Como Flanco	Revestimiento	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta L_{n,w}$		
Elemento f1 (Suelo)	U_BC 250 mm	305	52	77	28.2	9.4	305	52	Sin Suelos flotantes	-	-
Elemento f2 (Techo)	U_BC 250 mm	305	52	77	28.2	9.4	305	52	Sin Techos suspendidos	-	-
Elemento f3 (Pared)	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores mínimos)	150	42		9	8.7	150	42	Sin Trasdosados	-	-
Elemento f4 (Pared)	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores mínimos)	150	42		9	8.7	150	42	Sin Trasdosados	-	-

UNIONES ENTRE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

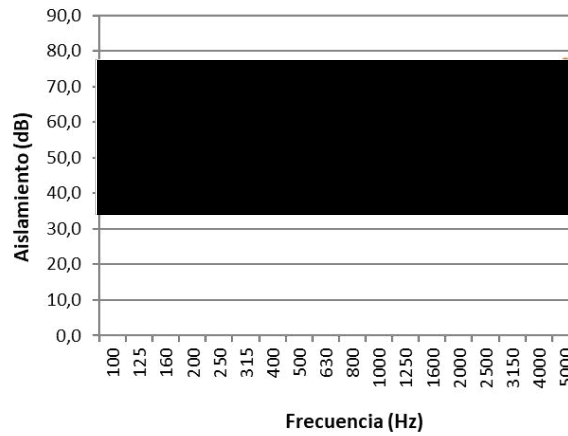
Tipo de unión	K _{Ft}	K _{Fd}	K _{Pt}	Vista en sección	Vista en planta	
Arista 1 (Unión Elemento-Suelo)	Unión flexible en T de elementos homogéneos, orientación 2 (junta elástica en 4)	0	12.2	12.2		
	Unión flexible en T de elementos homogéneos, orientación 1 (junta elástica en 2)	0	12.2	12.2		
	Unión flexible en + de elementos homogéneos (juntas elásticas en 1 y 2)	12.2	20.7	11.7		
Arista 4 (Unión Elemento-Pared)	Unión flexible en + de elementos homogéneos (juntas elásticas en 1 y 4)	12.2	20.7	11.7		

Con esta composición, el aislamiento acústico previsto desde la planta baja del local hacia la actividad de hostelería colindante lateralmente, reducido en 2 dBA por la variación debida a defectos en la ejecución y la instrumentación de medida, resultará:





Frecuencia	D _{nT} (dB)
100	42,0
125	44,2
160	40,9
200	47,0
250	47,9
315	48,6
400	49,2
500	52,8
630	55,8
800	58,9
1000	61,1
	63,1
	66,3
	66,4
	67,7
	69,9
4000	73,4
5000	76,7
Global (dBA)	57,2



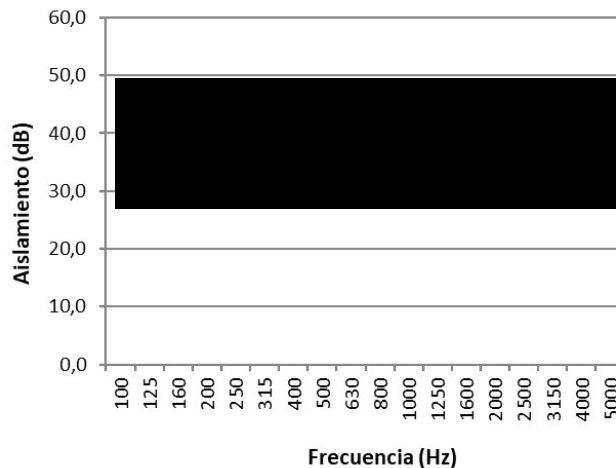
6.2.4. Fachada exterior a calle Brezo

Podemos considerar la fachada principal a C/ Brezo como un sistema compuesto de muro ciego, ventanales, acceso y rejilla, cada uno de ellos con su correspondiente tratamiento acústico definido en el punto 6.1 de esta memoria. La aportación de cada uno de estos elementos en superficie es la siguiente:

Elemento	Superficie	Aportación	R _A estimado
Parte ciega	9,35 m ²	32,17 %	60
Puerta de acceso	3,15 m ²	10,84 %	40
Ventanales	14,47 m ²	49,79 %	45
Rejilla	2,09 m ²	7,19 %	35

Con esta composición, el aislamiento previsto de la fachada, reducido en 2 dB, por la variación debida a defectos en la ejecución y la instrumentación de medida, resultará:

Frecuencia	D (dB)
100	29,1
125	33,6
160	36,2
200	34,7
250	38,0
315	39,1
400	39,6
00	41,1
630	39,8
800	40,1
	39,6
	41,7
	42,8
	44,0
	46,8
3150	48,0
4000	44,9
5000	45,0
D_A	42,2





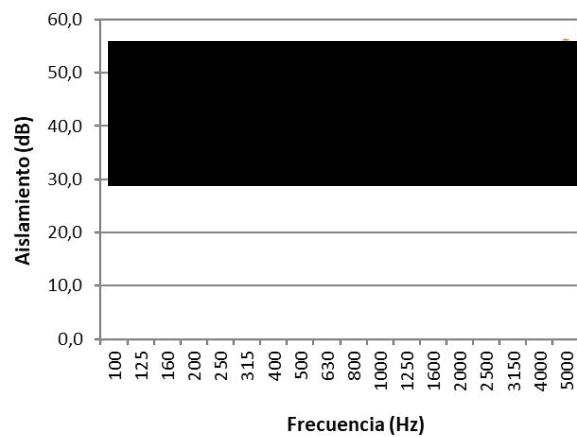
6.2.5. Fachada exterior a Paseo Jardín Botánico

Podemos considerar la fachada como un sistema compuesto de muro ciego, acceso, ventanales y rejilla, cada uno de ellos con su correspondiente tratamiento acústico definido en el punto 6.1 de esta memoria. La aportación de cada uno de estos elementos en superficie es la siguiente:

Elemento	Superficie	Aportación	R _A estimado
Parte ciega	17,8 m ²	97,3 %	60
Acceso	4,16 m ²	6,18 %	35
Ventanales	15,68 m ²	23,3 %	40
Rejillas	0,7 m ²	1,04 %	30

Con esta composición, el aislamiento previsto de la fachada, reducido en 2 dB, por la variación debida a defectos en la ejecución y la instrumentación de medida, resultará:

Frecuencia	D (dB)
100	31,6
125	32,0
160	34,4
200	36,5
250	36,8
315	37,0
400	37,9
500	38,2
630	39,3
800	39,9
	42,5
	43,8
	42,5
	46,6
	47,5
3150	50,5
4000	50,9
5000	55,3
D_A	42,7



6.2.6. Fachada exterior a zona peatonal

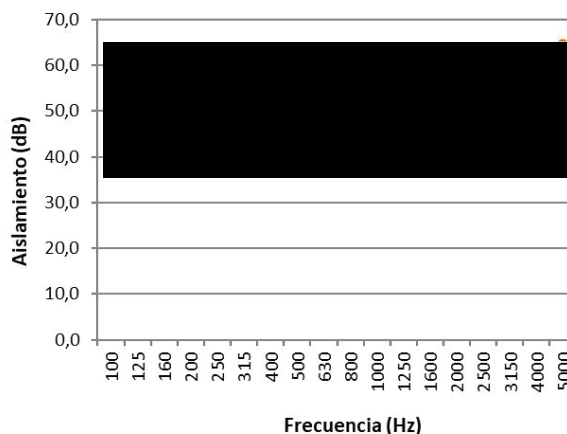
Podemos considerar la fachada como un sistema compuesto al 100% de muro ciego con su correspondiente tratamiento acústico definido en el punto 6.1 de esta memoria. La aportación de este elemento en superficie es la siguiente:

Elemento	Superficie	Aportación	R _A estimado
Parte ciega	32,77 m ²	100 %	60

Con esta composición, el aislamiento previsto de la fachada, reducido en 2 dB, por la variación debida a defectos en la ejecución y la instrumentación de medida, resultará:



Frecuencia	D (dB)
100	44,9
125	38,5
160	38,9
200	46,0
250	42,2
315	44,2
400	51,1
500	52,3
630	53,8
800	50,6
	53,9
	53,4
	53,5
	55,9
	55,5
3150	56,8
4000	60,6
5000	64,5
D_A	52,5



7. FOCOS SONOROS QUE CONTENDRÁ LA ACTIVIDAD

Una actividad de Tipo I junto con sus instalaciones tiene limitado su nivel de emisión sonora a 85 dBA según el Artículo 23.1 de la Ordenanza de Ruidos y vibraciones del Ayuntamiento de Valladolid. En los siguientes apartados se analizarán los niveles de presión acústica de los focos sonoros de la actividad y su emisión conjunta.

7.1. Descripción y medidas correctoras a aplicar

La actividad contará con focos sonoros en su interior, siendo los principales los que a continuación se indican, sobre los que se aplicarán las medidas correctoras descritas:

a) Sistema de climatización

La actividad empleará un sistema de climatización frío / calor mediante tres unidades interiores, dos situadas en el falso techo del acceso principal al local que climatizarán la zona de público y una en el falso techo de los baños adaptados que servirá para la cocina. La distribución de la climatización en las distintas zonas de público se realizará a través de conductos vistos, mientras que en la cocina se realizará a través de tobera.

Los tres equipos previsiblemente serán marca Daikin, modelo FXSA100A para el caso de la zona de público y modelo FXSA15A para la cocina. El nivel sonoro de estas unidades, según su ficha técnica del fabricante, es de 36 dBA para los dos equipos iguales y 29,5 dBA para el tercero, sin mayor especificación.

El sistema también dispondrá de un intercambiador de calor marca Daikin, modelo RDXYQ8T, con un nivel sonoro de 54 dBA según ficha técnica del fabricante, y un módulo de compresor, también marca Daikin, modelo RKXYQ8T, con un nivel sonoro de 48 dBA.

El intercambiador tendrá salida y entrada de aire a través de rejilla de dimensiones 1,4 x 0,5 m al Paseo Jardín Botánico, colocándose una celosía de ocultación delante.

Medidas correctoras: Las unidades interiores y exteriores del sistema de climatización junto con la caja de ventilación se deberán instalar sobre/descolgados soportes antivibratorios, seleccionándose preferentemente aquellos que sean de muelle de acero de limitación de carrera vertical (evitan el movimiento vertical en los arranques de la máquina).

En la siguiente tabla se refleja para cada unidad que conforma el sistema de climatización el número de amortiguadores por máquina, así como la tipología, todos de la casa AMC Mecanocaucho:

Unidad del sistema de climatización	Peso	Unidades de amortiguadores	Frecuencia de trabajo (Hz)	Tipo de amortiguador
Unidad exterior Daikin modelo FXSA100A	46 kg	4 unidades	50 Hz	Springtec ST 20
Unidad exterior Daikin modelo FXSA15A	24 kg	4 unidades	50 Hz	Springtec ST 10
Intercambiador de calor modelo RDXYQ8T	103 kg	4 unidades	50 Hz	Springtec ST 30
Módulo de compresor Daikin, modelo RKXYQ8T	105 kg	4 unidades	50 Hz	Springtec ST 30

Se prestará atención a que todos los soportes antivibratorios tengan la misma deflexión, para lo cual debe tenerse en cuenta que a menudo el centro de gravedad de la maquinaria no coincide con el centro geométrico.

La conducción de la maquinaria en algún punto atravesará el paramento de fachada o tabiques interiores. Dichos pasos deberán sellarse evitando holguras o se emplearán pasatubos de materiales elásticos (masilla de poliuretano, etc) de forma que no queden huecos por los que se transmita el ruido y a su vez se atenúen las vibraciones transmitidas a los paramentos. El conducto deberá estar desolarizado no tocando ningún paramento para evitar puentes acústicos.

Por otro lado, el intercambiador que previsiblemente se colocará, por su nivel sonoro de emisión, será necesario que disponga de silenciador acústico interpuesto en la rejilla de salida al exterior, que reduzca un mínimo de 9 dBA.

b) Sistema de ventilación

La actividad contará con un sistema de extracción natural para la ventilación de la zona de público y cocina, siendo forzado en la zona de los baños. Se pretenden colocar 3 extractores

Silence 100 Ecowat de la casa Soler & Palau, uno en cada baño, en el falso techo con conducto por el techo y salida a través de una rejilla a exterior por la rejilla situada en Paseo Jardín Botánico.

Medidas correctoras: está previsto que los mecanismos de extracción sean de tipo silencioso por lo que únicamente será necesario que estén montados sobre silent-blocks, con el fin de reducir lo máximo la transmisión de vibraciones a la planta superior.

c) Campana extractora de cocina

La campana extractora se situará en la cocina y estará dotada de un motor extractor con salida a cubierta a través de conducto existente con patinillo. En el momento de redacción de este proyecto no está definida marca y modelo de la misma.

Medidas correctoras: la caja de extracción se colocará descolgada mediante amortiguadores del techo para lo cual puede ser preciso un refuerzo del sistema de perfilaría actual para su sustentación. Se colocará empleando amortiguadores de tipo Springtec ST o VT de AMC Mekanocaucho, calculados en función del peso de la misma.

d) Hilo musical

Se colocará instalación musical y estará previsiblemente formada por:

- 7 altavoces de techo
- Ordenador portátil o similar
- Etapa de potencia

Medida correctora: cada altavoz se suspenderá de amortiguadores cuya frecuencia de resonancia esté por debajo de la frecuencia mínima de trabajo del altavoz. Así mismo, se ubicarán separados más de 0,5 m de paredes y/o columnas.

La instalación musical estará dotada de un limitador de potencia en bandas de frecuencia, de forma que la emisión quede limitada. Dicho limitador debe instalarse de forma que intervenga en la totalidad de la cadena de sonido con un periodo de almacenamiento de un mes, dotándose de las adecuadas protecciones para evitar su manipulación o variaciones en la instalación sonora. Además, deberá tenerse en cuenta los aislamientos acústicos medidos más una banda de guarda de 3 dB en cada banda de frecuencia. Si no se dispone de aislamiento para las bandas de 100Hz se configurarán para que sea 2dB inferiores al aislamiento en 100 Hz por cada banda de tercio de octava.

e) Aforo

La ocupación máxima prevista de la zona de público del local será de 48 personas.

Además de los focos sonoros indicados se proyecta la instalación de otros con un nivel sonoro inferior que quedarán enmascarados por los indicados anteriormente. Estos son, por ejemplo, el

lavavajillas, la cafetera, el molinillo de café, los armarios refrigeradores, etc. Todos ellos deberán disponer en sus puntos de apoyo de tacos de caucho, goma o similar que evite la transmisión de vibraciones.

Las sillas, mesas u otros enseres que pudieran arrastrarse o golpearse contra el suelo igualmente deberán disponer en sus apoyos de tacos elásticos que eviten el golpe directo entre dos elementos rígidos con la consecuente generación de vibraciones.

La situación de los focos sonoros se puede observar en el Plano nº 2 del Anexo de Planos.

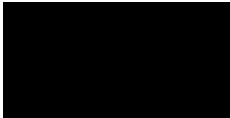
7.2. Nivel de emisión de la actividad

El nivel sonoro de emisión previsto para cada foco sonoro, en el interior de la actividad, medido en bandas de frecuencia de 100 a 5.000 Hz es el que puede observarse en la Tabla 2.

Para el cálculo del nivel de emisión sonora conjunta en el interior de la actividad supondremos la situación más desfavorable para estar del lado de la seguridad. Dicho escenario se presentará suponiendo que los focos sonoros descritos se localizan en la misma ubicación y se encuentran en funcionamiento simultáneamente. En esta situación, el nivel de emisión sonora presentará el espectro de emisión indicado también en la Tabla 2.

Tabla 2. Emisión sonora prevista de los focos sonoros de la actividad.						
Frecuencia (Hz)	Emisión (dB)					Emisión total (dB)
	Campana extractora	Aforo	Sistema de climatización (en interior)	Hilo musical	Sistema de ventilación	
100	48	68	55	75	36	75,4
125	51	67	45	82	38	82,1
160	63	67	47	78	39	78,9
200	74	68	65	73	40	77,3
250	65	67	49	75	42	76,4
315	59	65	50	72	43	73,3
400	56	65	48	77	44	76,9
500	54	65	49	78	46	78,5
630	55	65	49	78	45	78,1
800	56	65	45	77	47	77,6
	56	65	45	75	48	75,5
	56	65	45	72	49	73,0
	57	65	47	67	49	69,4
	55	65	44	68	47	70,1
	55	65	43	71	46	71,9
3150	55	65	41	68	46	69,8
4000	53	65	39	66	46	68,5
5000	51	65	36	63	45	67,3
Global (dBA)	68,2	76,1	58,2	83,9	57,9	84,7

El nivel sonoro conjunto de la actividad es igual o inferior a los 85 dBA exigidos en la *Ordenanza sobre ruidos y vibraciones* del Ayuntamiento de Valladolid para una actividad de Tipo 1.



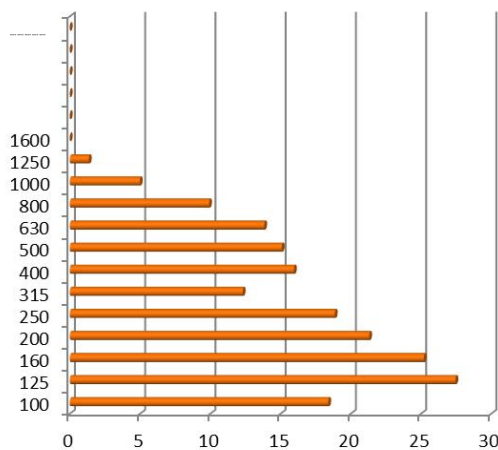
8. NIVELES DE INMISIÓN SONORA ADYACENTES

Junto con el aislamiento acústico de los sistemas constructivos presentados en esta memoria y la emisión prevista de los focos de ruido que contendrá la actividad, comprobaremos en este apartado la efectividad de las medidas correctoras propuestas.

Se presentan a continuación los niveles máximos previsibles transmitidos por el funcionamiento de la actividad a los recintos colindantes y al exterior, en bandas de tercio de octava de 100 a 5000 Hz en dB y el valor global del espectro sonoro en dBA.

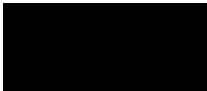
Hay que hacer mención a que, para estar del lado de la seguridad, la estimación del nivel sonoro de la actividad se ha hecho con la totalidad de los focos sonoros en funcionamiento, por lo que los valores aquí calculados se estima que representen la situación más desfavorable.

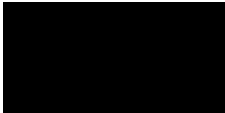
Niveles máximos previsibles transmitidos desde la actividad a la vivienda colindante superiormente:



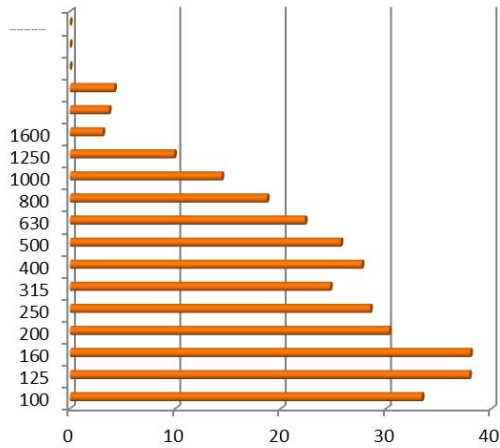
Frecuencia (Hz)	Emisión (dB)	Aislamiento (dB)	Recepción (dB)
100	75,4	57,0	18,4
125	82,1	54,6	27,5
160	78,9	53,7	25,2
200	77,3	56,0	21,3
250	76,4	57,5	18,9
315	73,3	61,0	12,3
400	76,9	60,9	16,0
500	78,5	63,4	15,1
630	78,1	64,3	13,8
800	77,6	67,7	9,9
1000	75,5	70,5	5,0
1250	73,0	71,6	1,4
1600	69,4	72,7	0,0
Global (dBA)			20,5

El nivel sonoro previsible transmitido a la vivienda colindante superiormente debido al funcionamiento de la actividad será, en valores globales, de 20,5 dBA.





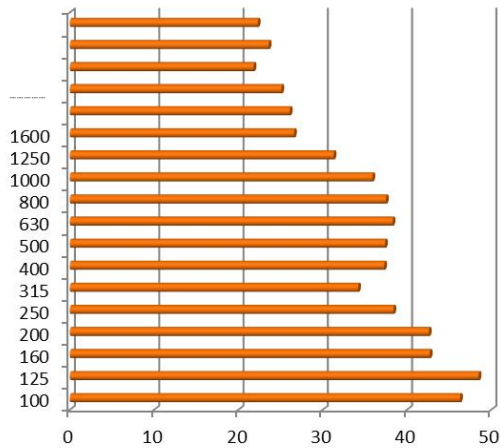
Niveles máximos previsible transmitidos desde la actividad a las zonas comunes del edificio (portal) colindante lateralmente:



Frecuencia (Hz)	Emisión (dB)	Aislamiento (dB)	Recepción (dB)
100	75,4	42,0	33,4
125	82,1	44,2	37,9
160	78,9	40,9	38,0
200	77,3	47,0	30,3
250	76,4	47,9	28,5
315	73,3	48,6	24,7
400	76,9	49,2	27,7
500	78,5	52,8	25,7
630	78,1	55,8	22,3
800	77,6	58,9	18,7
	75,5	61,1	14,4
	73,0	63,1	9,9
	69,4	66,3	3,1
	70,1	66,4	3,7
	71,9	67,7	4,2
3150	69,8	69,9	0,0
4000	68,5	73,4	0,0
5000	67,3	76,7	0,0
Global (dBA)			31,2

El nivel sonoro previsible transmitido a las zonas comunes del edificio (portal), debido al funcionamiento de la actividad será, en valores globales, de 31,2 dBA.

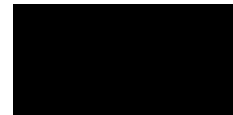
Niveles máximos previsible transmitidos desde la actividad al exterior en C/ Brezo:



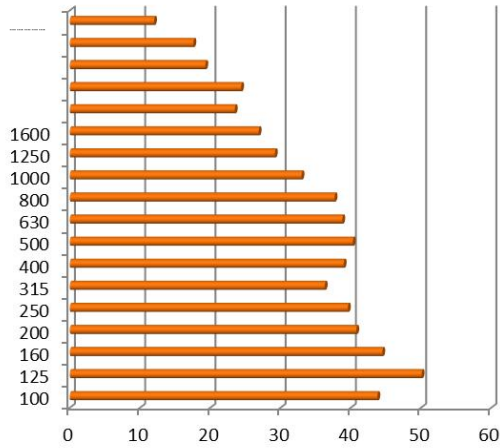
Frecuencia (Hz)	Emisión (dB)	Aislamiento (dB)	Recepción (dB)
100	75,4	29,1	46,3
125	82,1	33,6	48,5
160	78,9	36,2	42,7
200	77,3	34,7	42,6
250	76,4	38,0	38,4
315	73,3	39,1	34,2
400	76,9	39,6	37,3
500	78,5	41,1	37,4
630	78,1	39,8	38,3
800	77,6	40,1	37,5
	75,5	39,6	35,9
	73,0	41,7	31,3
	69,4	42,8	26,6
	70,1	44,0	26,1
	71,9	46,8	25,1
3150	69,8	48,0	21,8
4000	68,5	44,9	23,6
5000	67,3	45,0	22,3
Global (dBA)			44,4

El nivel sonoro previsible transmitido al exterior, en C/ Brezo, debido al funcionamiento de la actividad será, en valores globales, de 44,4 dBA.





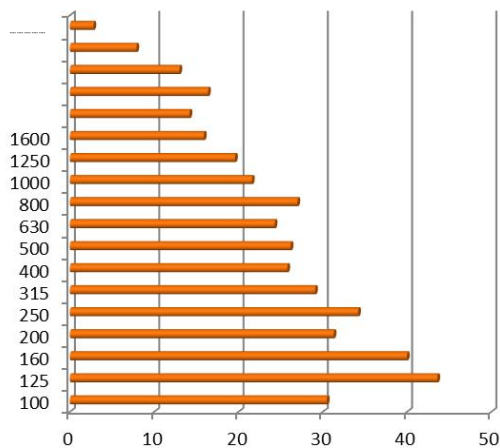
Niveles máximos previsible transmitidos desde la actividad al exterior en Paseo Jardín Botánico:



Frecuencia (Hz)	Emisión (dB)	Aislamiento (dB)	Recepción (dB)
100	75,4	31,6	43,8
125	82,1	32,0	50,1
160	78,9	34,4	44,5
200	77,3	36,5	40,8
250	76,4	36,8	39,6
315	73,3	37,0	36,3
400	76,9	37,9	39,0
500	78,5	38,2	40,3
630	78,1	39,3	38,8
800	77,6	39,9	37,7
	75,5	42,5	33,0
	73,0	43,8	29,2
	69,4	42,5	26,9
	70,1	46,6	23,5
	71,9	47,5	24,4
3150	69,8	50,5	19,3
4000	68,5	50,9	17,6
5000	67,3	55,3	12,0
Global (dBA)			44,7

El nivel sonoro previsible transmitido al exterior, en Paseo Jardín Botánico, debido al funcionamiento de la actividad será, en valores globales, de 44,7 dBA.

Niveles máximos previsible transmitidos desde la actividad al exterior en zona peatonal:



Frecuencia (Hz)	Emisión (dB)	Aislamiento (dB)	Recepción (dB)
100	75,4	44,9	30,5
125	82,1	38,5	43,6
160	78,9	38,9	40,0
200	77,3	46,0	31,3
250	76,4	42,2	34,2
315	73,3	44,2	29,1
400	76,9	51,1	25,8
500	78,5	52,3	26,2
630	78,1	53,8	24,3
800	77,6	50,6	27,0
	75,5	53,9	21,6
	73,0	53,4	19,6
	69,4	53,5	15,9
	70,1	55,9	14,2
	71,9	55,5	16,4
3150	69,8	56,8	13,0
4000	68,5	60,6	7,9
5000	67,3	64,5	2,8
Global (dBA)			34,8

El nivel sonoro previsible transmitido al exterior, en la zona peatonal posterior, debido al funcionamiento de la actividad será, en valores globales, de 34,8 dBA.





9. ATENUACIÓN DE LAS VIBRACIONES

La estructura del local puede comenzar a vibrar debido a los focos de ruido analizados en el punto 7 de esta memoria o debido a fuentes de impactos, como son caídas de objetos, saltos, pisadas, arrastres, etc. Estas vibraciones se propagan por el forjado del local a aquellos elementos constructivos conectados a éste, como son pilares y tabiques y de éstos a la estructura del edificio, siendo percibida en el interior de las viviendas como sonido transmitido por el aire.

9.1. Tratamientos diseñados

Los tratamientos acústicos diseñados mitigarán el ruido de impactos y las vibraciones a través de la desolidarización de los sistemas mediante bandas elásticas, amortiguadores o láminas anti-impacto, materiales que evitan la transmisión por vibración a los paramentos originales de la actividad. Se enumeran a continuación las medidas diseñadas:

- Colocación de bandas elásticas, en los encuentros de cada partición con suelo, techo y otras particiones.
- Separación, mediante amortiguadores de caucho o de muelle, los tratamientos acústicos de paredes y techo con respecto a los paramentos originales.
- Interposición en todas las cámaras existentes entre los elementos originales y los tratamientos acústicos diseñados, de un material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones, como es la lana mineral.
- Desolidarización completa de la solera acústica respecto del suelo original mediante elementos de apoyo elásticos (espuma de polietileno reticulado), de manera que en ningún punto estén en contacto rígido.

Junto con estas medidas correctoras se hace imprescindible hacer una correcta dirección técnica durante la ejecución de los distintos sistemas constructivos con el fin de evitar puentes acústicos que puedan hacer que la discontinuidad estructural no resulte efectiva.

De igual forma en el apartado 7 se han dado pautas de actuación sobre los focos de ruido que contendrá el local para evitar la transmisión por vibraciones y ruido de impactos, no considerándose excluyentes por contemplar la instalación de un suelo acústico.

9.2. Niveles de ruido de impacto

La prueba solicitada en el apartado 5 del Anexo I de la Ley 5/2009 del Ruido de Castilla y León, efectuada según la metodología explicada en el Anexo V.5, no dispone de ningún método de cálculo normalizado, por lo que tendremos que extrapolar ciertos resultados para dar un valor previsible del nivel de ruido de impacto generado por la actividad objeto de estudio.



A partir de la Herramienta de cálculo del DB-HR hemos calculado el nivel de presión de ruido de impacto normalizado, L'_{nT} (dB) medido según la norma UNE-EN ISO 16283-2:2019 en una configuración con 4 aristas comunes. Atendiendo a que el parámetro exigible es el mismo en ambos casos podemos extrapolar el resultado obtenido a la situación inversa, es decir, emitiendo con la máquina de impactos normalizada en el local y midiendo el nivel de presión de ruido de impacto en el recinto superior (vivienda). De esta forma el resultado previsto será más desfavorable que el correspondiente a una medición "in situ", pues el dato correspondiente a la medición normalizada pone en vibración el elemento separador existente entre ambos recintos (vivienda y actividad), mientras que el método no-normalizado excita la solera del local.

La simulación realizada con la Herramienta de Cálculo del DB-HR ha sido la siguiente:

ELEMENTO CONSTRUCTIVO SEPARADOR (forjado)

Superficie S_s (m ²)		58							
Elemento constructivo base	m'_i (kg/m ²)	R_{fA}	$L_{p,w}$	Revestimiento recinto 1	$\Delta R_{D,A}$	ΔL_w	Revestimiento recinto 2	$\Delta R_{D,A}$	ΔL_w
U_BC 250 mm	305	52	77	PER 10+AEP(120/20)+PER 10	0	35	E15+LM(50 a)+LR(60/70)+LR(40/50)+PYL15+MAD4	23	10

DATOS DEL RECINTO EMISOR (actividad)

Tipo de recinto como emisor		Tipo de recinto como receptor		Volumen V_2 (m ³)			
Unidad de uso		Habitable		157			
Elemento constructivo base	m'_i (kg/m ²)	R_{fA}	S_i (m ²)	l_i (m)	Como Flanco	Revestimiento	$\Delta R_{D,A}$
Elemento f1 (Pared)	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)	161	44	17.5	7	161 44	(LR70/60)+PYL13+MAD4+PYL15 24
Elemento f2 (Pared)	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)	161	44	17.5	7	161 44	(LR70/60)+PYL13+MAD4+PYL15 24
Elemento f3 (Pared)	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)	161	44	10	4	161 44	(LR70/60)+PYL13+MAD4+PYL15 24
Elemento f4 (Pared)	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)	161	44	10	4	161 44	(LR70/60)+PYL13+MAD4+PYL15 24

DATOS DEL RECINTO RECEPTOR (vivienda)

Tipo de recinto como emisor		Tipo de recinto como receptor		Volumen V_1 (m ³)			
Recinto de actividad o instalaciones		Habitable		70			
Elemento constructivo base	m'_i (kg/m ²)	R_{fA}	S_i (m ²)	l_i (m)	Como Flanco	Revestimiento	$\Delta R_{D,A}$
Elemento F1 (Pared)	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)	161	44	17.5	7	161 44	Sin Trasdosados -
Elemento F2 (Pared)	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)	161	44	17.5	7	161 44	Sin Trasdosados -
Elemento F3 (Pared)	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)	161	44	10	4	161 44	Sin Trasdosados -
Elemento F4 (Pared)	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)	161	44	10	4	161 44	Sin Trasdosados -

UNIONES ENTRE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Tipo de unión		K_{F1}	K_{F4}	K_{Df}		
Arista 1 (Unión Elemento-Pared)	Unión en T de doble hoja con encuentro elástico en el techo (orientación 3)	16.1	1.2	12.2		Vista en sección lateral
Arista 2 (Unión Elemento-Pared)	Unión en T de doble hoja con encuentro elástico en el techo (orientación 4)	16.1	1.2	12.2		Vista en sección lateral
Arista 3 (Unión Elemento-Pared)	Unión en T de doble hoja con encuentro elástico en el techo (orientación 3)	16.1	1.2	12.2		Vista en sección frontal
Arista 4 (Unión Elemento-Pared)	Unión en T de doble hoja con encuentro elástico en el techo (orientación 4)	16.1	1.2	12.2		Vista en sección frontal



Con estos cálculos, el resultado del nivel de ruido de impacto esperado en las viviendas colindantes superiormente es el siguiente:

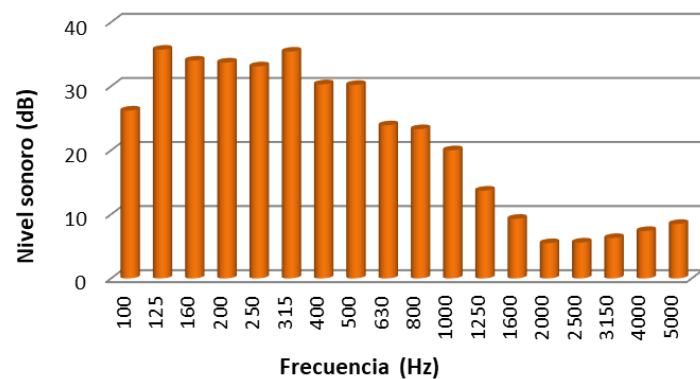
L'_{nT}	25 dB
-----------	-------

9.3. Valores del índice de vibración

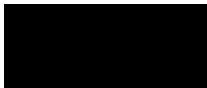
Para obtener una estimación del índice de vibración al que estarán expuestas las viviendas superiores tras la aplicación de las medidas correctoras contempladas en el punto 6 de esta memoria partiremos de la siguiente situación en la que se generan ondas de vibración en la estructura del local por la excitación producida por una máquina de impactos normalizada simulando la vibración de un foco de ruido o la caída de un objeto.

La fuerza transmitida al suelo del local por la máquina de impactos, en la que la masa $m=0,5\text{Kg}$, la frecuencia $f=10\text{Hz}$ y la altura de caída $h=0,04\text{m}$, es de $8,86\text{N}$ o $0,9\text{ Kp}$. Esta fuerza, es la que según el apartado anterior generaba un nivel de ruido de impacto de 25 dB en la vivienda más próxima. Si transformamos este índice en el nivel de presión sonora recogido por un sonómetro tendríamos un espectro de recepción de la siguiente forma, con valores más altos en bajas frecuencias, propios de un ruido de tipo estructural.

Frec. (Hz)	Nivel de presión sonora (dB)
100	26,2
125	35,7
160	34,0
200	33,7
250	33,1
315	35,4
400	30,3
500	30,2
630	23,9
800	23,3
	20,0
	13,7
	9,3
	5,5
	5,6
3150	6,3
4000	7,4
5000	8,5
Global (dBA)	34,5
Global (dB)	42,4



La aceleración es la magnitud en la que se miden las vibraciones. Aplicando la transformación entre aceleración en m/s^2 y nivel de presión sonora en dB podemos decir que 120 dB se corresponden con una aceleración igual a 1 m/s^2 , 60 dB con $0,001\text{ m/s}^2$ y 0 dB con $0,000001$





m/s². Acotando la línea por debajo de 60 dB podremos calcular la equivalencia correspondiente a nuestro nivel de recepción en viviendas de 42,4 dB, dando como resultado 0,000706 m/s².

A partir de aquí podemos aplicar la fórmula del índice de vibración, obteniendo:

$$L_{aw} = 20 \cdot \log\left(\frac{a_w}{10^{-6}}\right) = 20 \cdot \log\left(\frac{0,000706}{10^{-6}}\right) = 57,0 \text{ dB}$$

10. TRATAMIENTO DE ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO

Para obtener la adecuada calidad acústica y por lo tanto controlar el tiempo de reverberación del comedor de la actividad, eliminar ecos y modos de resonancia no deseables se propone la utilización de materiales absorbentes acústicamente.

A continuación, se describe el tratamiento de acondicionamiento considerado, para la zona que se emplearán como comedor, es decir, la zona de restaurante: se colocará un falso techo de placa de yeso laminado tipo Gyptone Activ'air Big Quattro 41, con un porcentaje de perforación del 16% y con una lana mineral de 50 mm en la cámara que se forme. En el suelo se colocará cerámica. Y en las paredes placa de yeso laminado liso, cerámica y madera.

10.1 Cálculo de acondicionamiento

10.1.1. Descripción del método

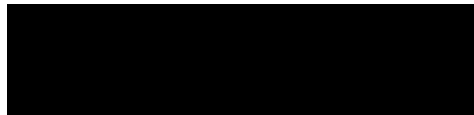
Si nos basamos en el método de cálculo general del tiempo de reverberación descrito en el CTE DB-HR tenemos que el tiempo de reverberación de un recinto se calcula mediante la expresión:

$$T = \frac{0,16 \cdot V}{A} \text{ [s]}$$

siendo:

- V el volumen del recinto, en m³.
- A absorción acústica total del recinto, en m².

La absorción acústica, A, se calculará a partir de la expresión:



siendo:

- $\alpha_{m,i}$ coeficiente de absorción acústica medido de cada paramento, en bandas de octava.
- S_i área de paramento cuyo coeficiente de absorción es α_m , en m².
- $A_{o,m,j}$ área de absorción acústica equivalente media de cada mueble fijo absorbente diferente en m².
- V volumen del recinto, en m³.



\bar{m}_m coeficiente de absorción acústica medio en el aire, en bandas de frecuencia, y de valor $0,006m^{-1}$.

El tercer término de la ecuación lo consideraremos despreciable. De igual forma consideraremos que el recinto está vacío por lo que el segundo término de la ecuación será igual a cero.

10.1.2. Resultados de acondicionamiento en zona de comedor

Consideraremos la zona de comedor 1 la que se encuentra tras atravesar la zona de barra. Las superficies de cada material para el recinto y su volumen total se tendrán en cuenta como se indican a continuación:

Volumen	206 m ³
Superficie suelo (Cerámico)	76,3 m ²
Superficie techo (Placa de yeso laminado).....	61,3 m ²
Superficie paredes-puertas (Madera).....	25,10 m ²
Superficie paredes-puertas (Cerámica).....	13,2 m ²
Superficie paredes (Vidrio).....	27,30 m ²
Superficie paredes (Placa de yeso laminado).....	36,20 m ²
Superficie techo (Placa de yeso Gyptone).....	30,00 m ²

Realizando los cálculos indicados en el punto 10.1.1 de esta memoria, empleando la Herramienta de Cálculo del DB-HR, los resultados previstos del tiempo de reverberación, T_R , son los siguientes:

Material	Frecuencia (Hz)			
	500	1000	2000	α_m
Suelo - cerámica	0,01	0,02	0,02	0,02
Techo - PYL	0,05	0,09	0,07	0,06
Paredes - Madera	0,08	0,08	0,08	0,08
Paredes - cerámica	0,01	0,02	0,02	0,02
Paredes - Vidrio	0,05	0,04	0,03	0,04
Paredes - PYL	0,05	0,09	0,07	0,06
Techo - PYL Gyptone	0,05	0,09	0,07	0,06
T_R (s)				0,9

11. CONCLUSIONES

A la vista de lo indicado en los apartados anteriores, y siempre que se realice una correcta ejecución de las medidas correctoras definidas en esta memoria, el aislamiento acústico de los sistemas constructivos y las medidas correctoras interpuestas sobre los focos sonoros

garantizará el cumplimiento de los niveles sonoros exigidos por la *Ordenanza sobre ruidos y vibraciones* del Ayuntamiento de Valladolid y la *Ley 5/2009 del Ruido de Castilla y León*, tal y como se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla 4. Comparativa entre los aislamientos, $D_{nT,A}$ Proyectados o medidos "in situ" y los exigidos en interiores.		
Recintos en interior	Aislamiento Proyectado	Aislamiento mínimo exigido
Separación de planta baja con vivienda en 1ª planta (colindante superiormente)	67,8 dBA	65,0 dBA
Separación zonas comunes laterales (portal)	57,2 dBA	55,0 dBA

Tabla 5. Comparativa entre los aislamientos, DA Proyectados o medidos "in situ" y los exigidos en exteriores.		
Recintos en exterior	Aislamiento Proyectado	Aislamiento mínimo exigido
Fachada a C/ Brezo	42,2 dBA	35,0 dBA
Fachada a Paseo Jardín Botánico	42,7 dBA	35,0 dBA
Fachada a zona peatonal	52,5 dBA	35,0 dBA

Tabla 6. Comparativa entre los niveles de inmisión, $L_{Aeq,5s}$ Proyectados y los exigidos en interiores.			
Foco emisor	Recintos en interior	Nivel de inmisión Proyectado	Nivel de inmisión máximo permitido
Funcionamiento de la actividad	Vivienda 1ª planta (desde planta baja del local)	20,5 dBA	25,0 dBA
	Zonas comunes (portal)	31,2 dBA	35,0 dBA

Tabla 7. Comparativa entre los niveles de inmisión, $L_{Aeq,5s}$ Proyectados y los exigidos en exteriores.			
Foco emisor	Exterior	Nivel de inmisión proyectado	Nivel de inmisión máximo permitido
Funcionamiento de la actividad	C/ Brezo	44,4 dBA	45,0 dBA
	Paseo Jardín Botánico	44,7 dBA	45,0 dBA
	Zona peatonal	34,8 dBA	45,0 dBA

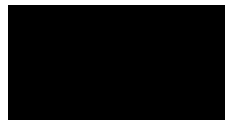
Tabla 8. Comparativa entre el nivel de presión de ruido de impacto, L'_{nT} Medidos "in situ" y los exigidos en interiores.		
Recintos en interior	Nivel Proyectado	Nivel máximo exigido
En viviendas superiores	≤ 25 dB	30,0 dB

Tabla 9. Comparativa entre el índice de vibraciones, L_{aw} Proyectados y los exigidos en interiores.		
Recintos en interior	Nivel Proyectado	Nivel máximo exigido
En viviendas superiores	57,0 dBA	75,0 dBA

Tabla 10. Comparativa entre el tiempo de reverberación, TR Proyectados y los exigidos en interiores.		
Zona de comedor	TR Proyectado	TR máximo exigido
Restaurante – Zona comedor	0,9 s	0,9 s



Anexo I. Pliego de condiciones Técnicas específicas



1. Materiales

Los materiales empleados en la formación de las soluciones constructivas detalladas, deberán respetar composición, espesores y densidades, tal como quedan definidos en los detalles constructivos correspondientes.

Cualquier cambio de materiales y/o especificaciones técnicas en los mismos, aún cuando sea aconsejable por condicionantes propios de la obra, habrá de ser consultado a técnico cualificado.

2. Montaje

Previo a la instalación del tratamiento acústico, habrá de realizarse una regularización de paramento en bruto, mediante la aplicación de guarnecido de yeso de 15 mm de espesor aproximadamente.

El montaje de dicho tratamiento acústico deberá realizarse de acuerdo con los detalles constructivos descritos. Si las circunstancias y/o el desarrollo propio de la obra aconsejan el planteamiento de cualquier tipo de modificación al respecto, ésta habrá de ser consultada a técnico cualificado.

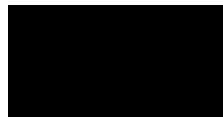
Asimismo, el montaje de dichos materiales habrá de ser tal que queden minimizados los huecos, fisuras y puentes acústicos ocasionados por una incorrecta aplicación y/o por un estado defectuoso de los mismos.

El éxito en la consecución de los niveles acústicos, vibraciones y ruido de impactos proyectados depende en gran medida de la calidad en la ejecución del montaje de las soluciones constructivas descritas, poniendo especial énfasis en los encuentros entre diferentes paramentos.

3. Transcurso de instalaciones

Una vez realizadas las acometidas de agua y electricidad, que inevitablemente habrán de perforar el aislamiento, se realizará la distribución de las mismas en superficie, sin ningún tipo de rozas o perforaciones adicionales en las soluciones constructivas de aislamiento. De existir anclajes en las referidas distribuciones en superficie, éstos se realizarán con sistemas que no representen ningún tipo de puente acústico.





El resto de instalaciones propias de la actividad, como extracción y aire acondicionado, transcurrirán igualmente en superficie, sin que en ningún caso representen o impliquen alterar la continuidad de la solución constructiva de aislamiento correspondiente al paramento horizontal o vertical que separe la actividad objeto de estudio con las estancias del local receptor.

Si resulta inevitable la realización de algún tipo de perforación o roza, ésta habrá de ser consultada con técnico cualificado.

4. Carpinterías y acristalamientos

Las carpinterías correspondientes a ventanas, puertas de acceso y/o salidas, no deberán anclarse a ningún elemento estructural del edificio; debiendo recibirse, bien a la tipología constructiva de aislamiento definida para paredes, techo y suelo, o bien a cualquier elemento constructivo que quede delimitado por dichas soluciones de aislamiento.

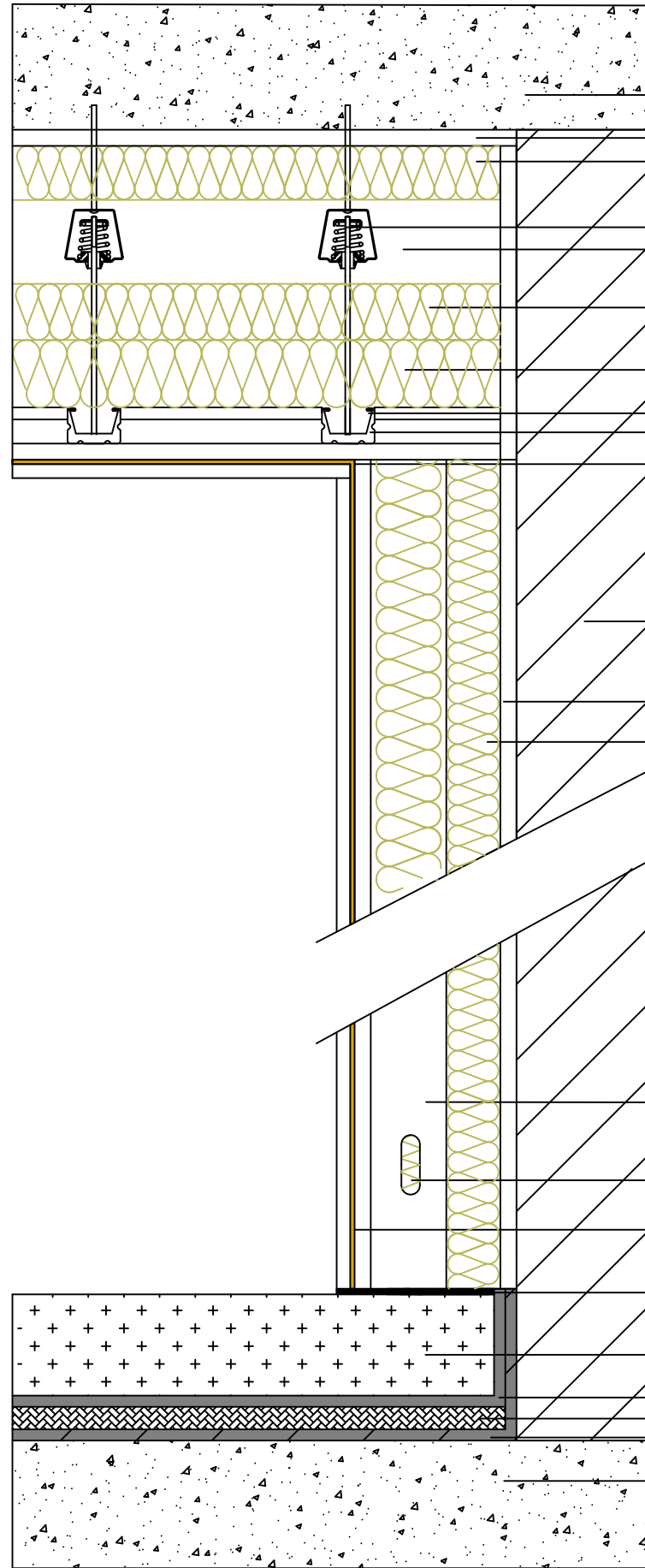
Dada la influencia de la tipología de carpinterías y acristalamientos, no solo en el comportamiento acústico del local respecto a la vía pública, sino en el aislamiento del mismo respecto a estancias en vivienda, se hace imprescindible consultar con técnico cualificado cualquier posible cambio en las mismas respecto de lo proyectado, bien sea en materiales, formas, tamaños, etc., aún cuando la modificación se haga aconsejable por el desarrollo propio de la obra.

Por el mismo motivo habrán de cuidarse especialmente los encuentros de partes móviles de las carpinterías, entre sí y con respecto a los marcos. En este sentido, se considerará la colocación de burletes adecuados que permitan un correcto sellado entre hojas y de éstas con los marcos.



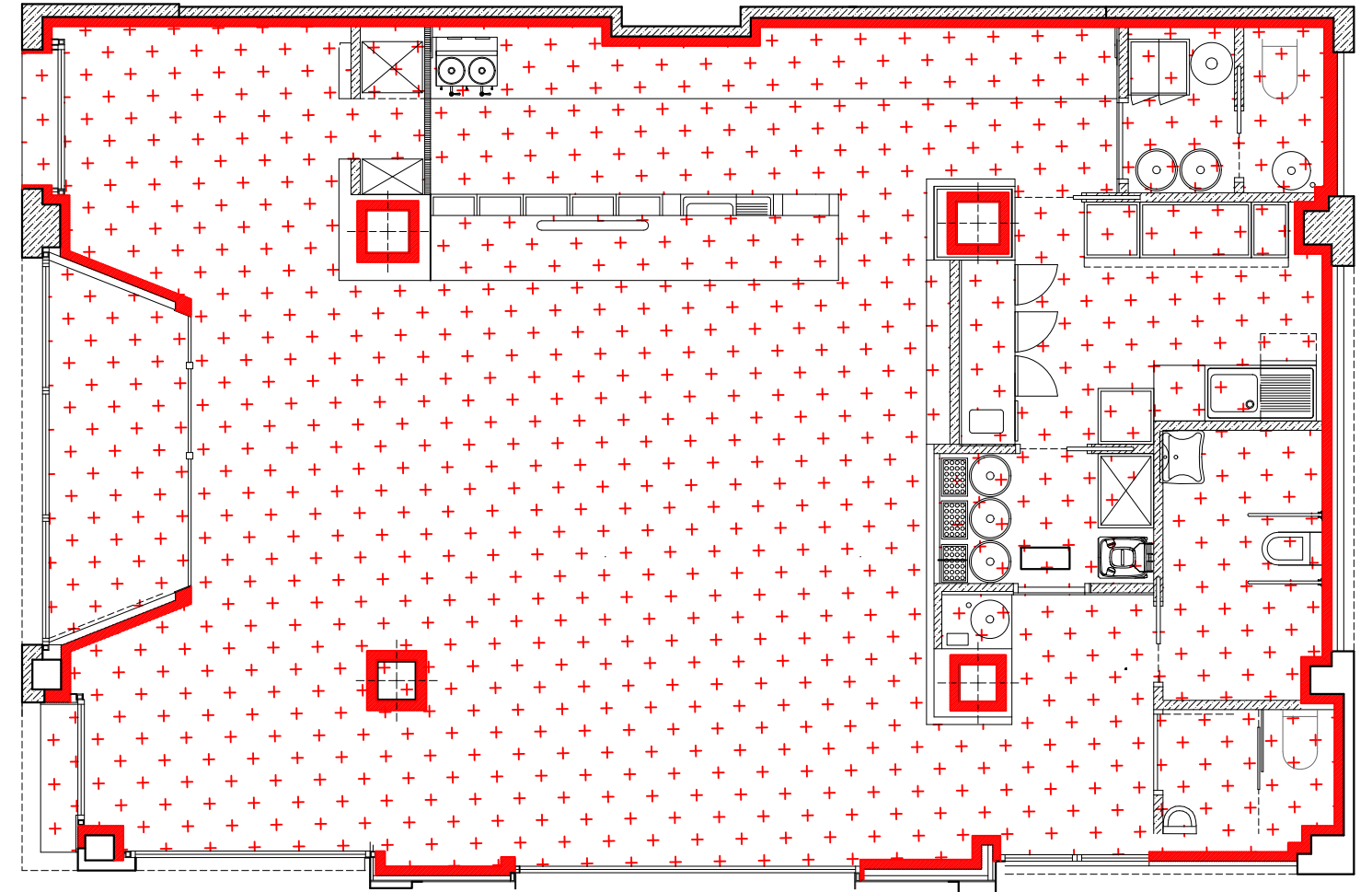


Detalle 2

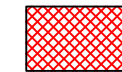


- 1. Forjado existente
- 2. Enlucido de yeso de 1,5 cm
- 3. Panel de lana mineral de 50 mm
- 4. Amortiguador de muelle
- 5. Cámara de aire
- 6. Lana mineral de 50 mm y 20 kg/m³
- 7. Lana de roca de 60 mm y 70 kg/m³
- 8. Perfilera metálica primario
- 9. Perfilera metálica secundario
- 10. Sandwich acústico formado por doble placa de yeso laminado de 15 mm, lámina de elastómero y placa de yeso laminado de 13 mm
- 11. Muro existente enlucido de yeso
- 12. Enlucido de yeso de 1,5 cm
- 13. Panel de lana mineral de 50 mm
- 14. Perfilera metálica de 70 mm
- 15. Lana de roca de 60 mm y 70 kg/m³
- 16. Sandwich acústico formado por doble placa de yeso laminado de 15 mm, lámina de elastómero y placa de yeso laminado de 13 mm
- 17. Banda de elastómero de 4 mm
- 18. Solera armada de 8-10 cm de hormigón aligerado
- 19. Lamina de polietileno reticulado de 10 mm
- 20. Panel de AEP de 20 mm y 120 kg/m³
- 21. Lamina de polietileno reticulado de 10 mm
- 22. Forjado original

Detalle 1



Aislamiento
techo



Aislamiento
paredes

PLANO: Situación en planta del tratamiento acústico en planta baja de pared medianera-suelo-techo del local. Detalles constructivos.

DENOMINACIÓN: BAR - RESTAURANTE
SITUACIÓN: C/ Brezo, PLT0002 PTA03 · Valladolid
PROPIEDAD: COLECTIVO BOTÁNICO S.L.
Paseo Obregón, 82 - 5º - Valladolid

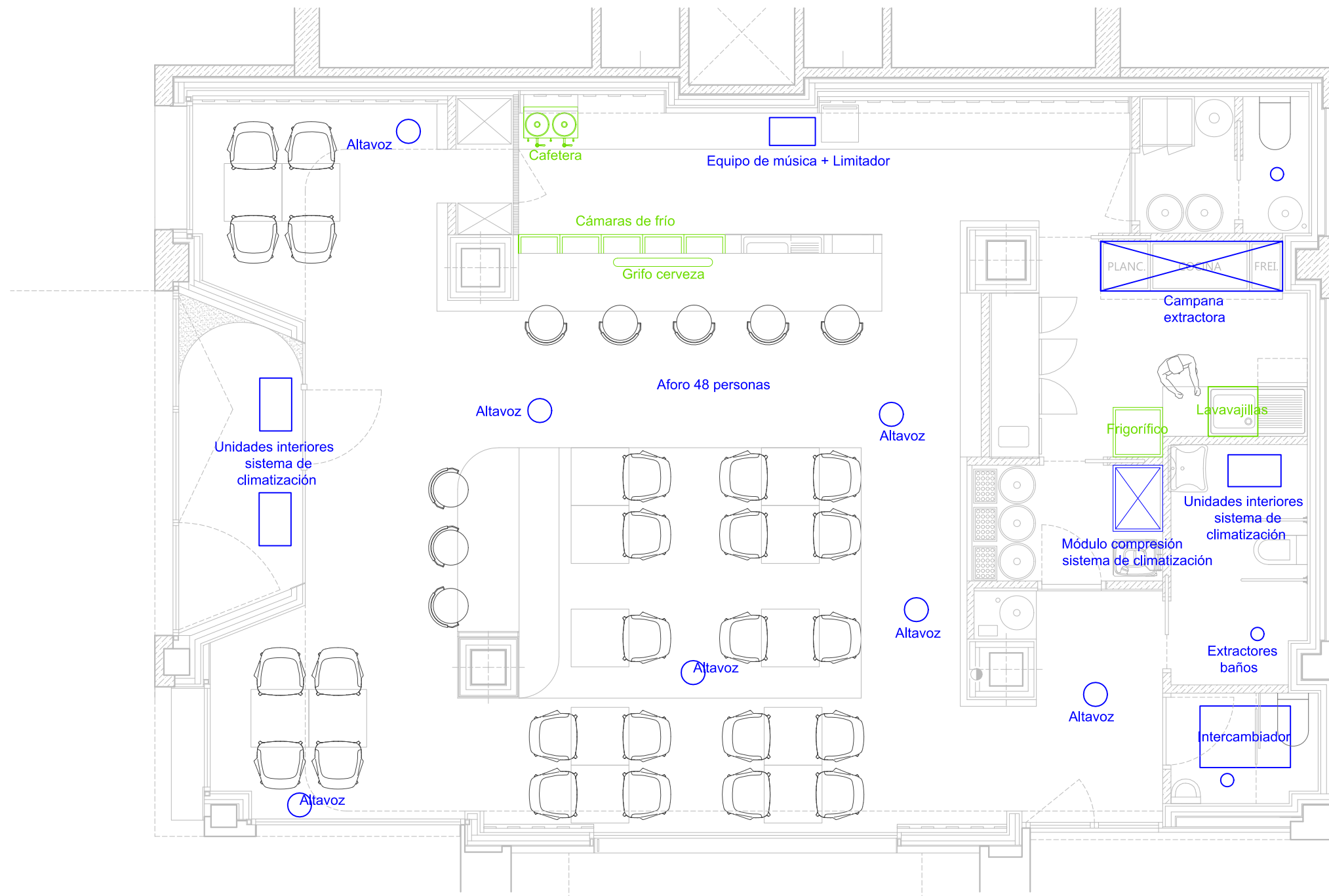
ESCALA: 1:125
ESCALA DETALLES: 1:6

FECHA:
Julio 2025

INGENIERA TÉCNICA DE TELECOMUNICACIÓN
Dña. RAQUEL SORRIBAS PANERO

ECOS DEL PISUERGA S.L.
INGENIERIA ACÚSTICA

C/ Ebro, 15 | 47195
Arroyo de la Encienda | Valladolid
Tel.: 983 51 16 88 | info@ecosdelpisuerga.com
www.ecosdelpisuerga.com

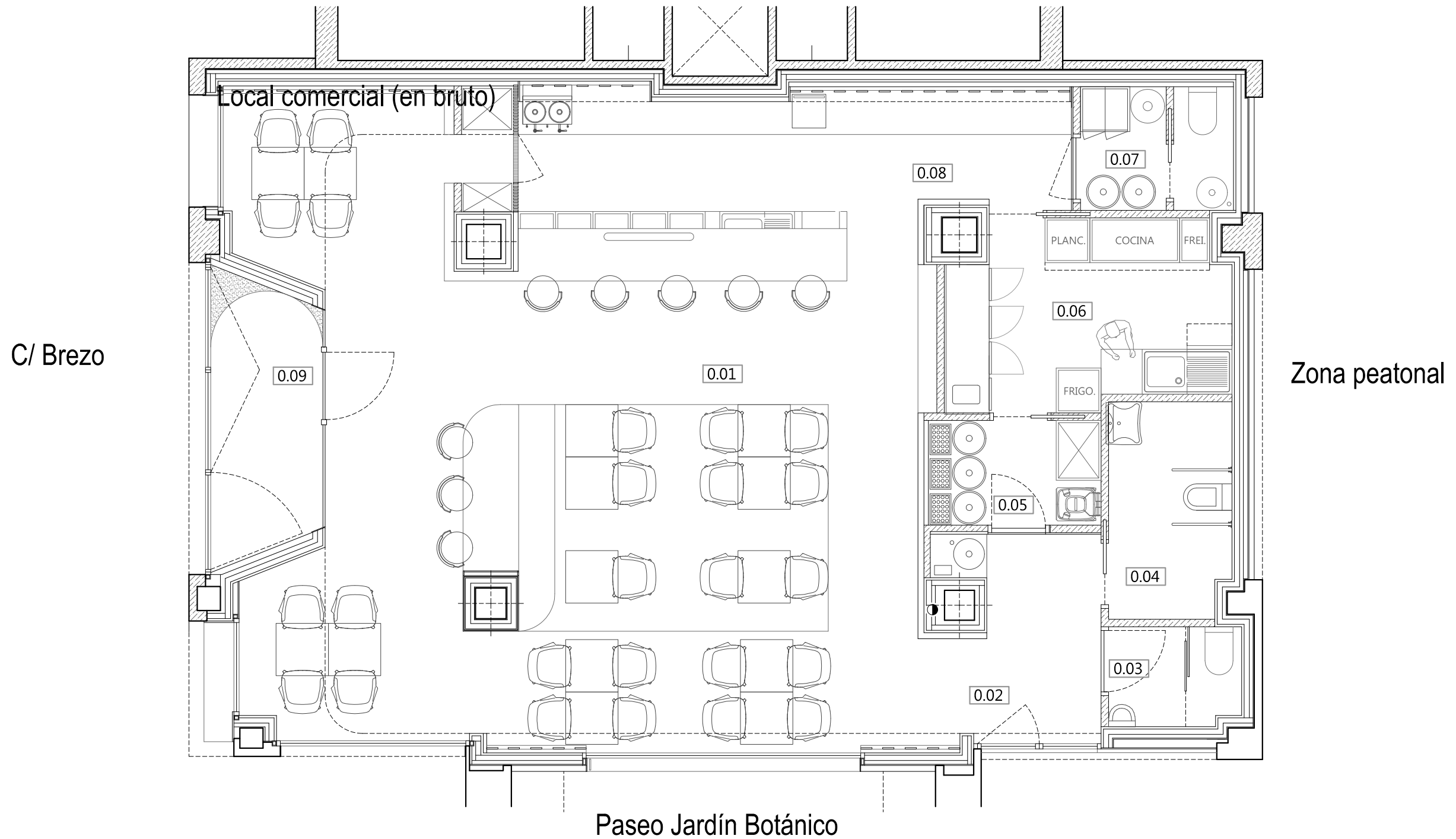


- Focos sonoros principales de la actividad
- Otros focos sonoros

PLANO: Situación en planta de los focos sonoros.		2
DENOMINACIÓN: BAR - RESTAURANTE SITUACIÓN: C/ Brezo, PLT0002 PTA03 · Valladolid PROPIEDAD: COLECTIVO BOTÁNICO S.L. Paseo Obregón, 82 - 5º - Valladolid		
ESCALA: 1:100	FECHA: Julio 2025	ECOS DEL PISUERGA S.L. INGENIERIA ACÚSTICA
INGENIERA TÉCNICA DE TELECOMUNICACIÓN Dña. RAQUEL SORRIBAS PANERO		C/ Ebro, 15 47195 Arroyo de la Encienda Valladolid Tel.: 983 51 16 88 info@ecosdelpisuerga.com www.ecosdelpisuerga.com



Zonas comunes del edificio (Portal)



Superiormente colinda con viviendas

PLANO: Situación en planta del local respecto de los colindantes.		3
DENOMINACIÓN: BAR - RESTAURANTE SITUACIÓN: C/ Brezo, PLT0002 PTA03 · Valladolid PROPIEDAD: COLECTIVO BOTÁNICO S.L. Paseo Obregón, 82 - 5º - Valladolid		
ESCALA: 1:100		FECHA: Julio 2025
INGENIERA TÉCNICA DE TELECOMUNICACIÓN Dña. RAQUEL SORRIBAS PANERO		ECOS DEL PISUERGA S.L. INGENIERIA ACÚSTICA <small>C/ Ebro, 15 47195 Arroyo de la Encienda Valladolid Tel.: 983 51 16 88 info@ecosdelpisuerga.com www.ecosdelpisuerga.com</small>

