

EJEMPLO 3

Apartamento de 62 m² en ZARAGOZA.

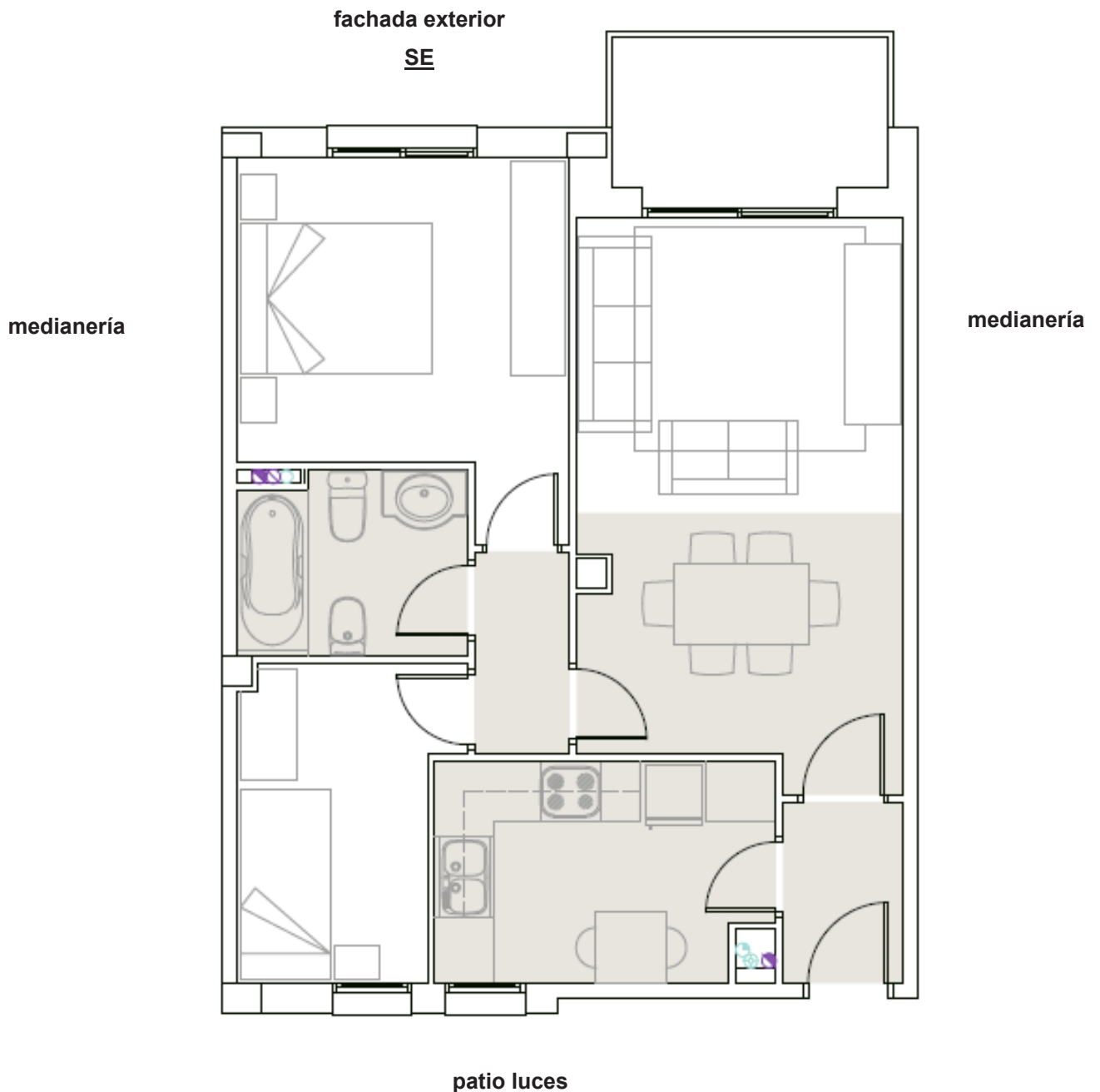
La fachada del apartamento está orientada al sudeste.

El apartamento está entre medianeras con vecinos a ambos costados y por la parte trasera da a la escalera comunitaria y una parte al patio de luces.

Se adjunta plano del apartamento, compuesto por:

- Un salón-comedor de 20,30 m² con acceso a la terraza por una puerta acristalada.
- Cocina de 8,88 m² con ventana a patio de luces.
- Habitación doble (matrimonio) de 12,78 m² con ventanas a la fachada exterior.
- Habitación individual de 7,44 m² con ventana al patio de luces.
- Cuarto de baño de 5,20 m².

Se prevé la instalación de falso techo en las zonas sombreadas en gris; por lo tanto en el baño, cocina, pasillo, recibidor y la mitad del salón. (Plenum falso techo = 30 cm.)



Carga frigorífica del equipo de aire acondicionado

La estimación muy a groso modo de la potencia frigorífica es de 100 – 150 frigorías/m².

$$860 \text{ frigorías} = 1 \text{ kW}$$

Elijo 106 frigorías/m². Con esta aproximación el apartamento de ZARAGOZA de 62 m² requiere un equipo de al menos $62 \times 106 = 6.572$ frigorías = 7,64 kW.

	Carga frigorífica w	Porcentaje %
Salón comedor	3.645	48
Dormitorio doble	1.655	22
Dormitorio individual	730	10
Cocina	1.619	20
Total	7.649	100

A partir de la potencia frigorífica total obtenida se puede seleccionar el equipo necesario.

En el caso del apartamento de ZARAGOZA se selecciona el siguiente equipo:

Selección equipo

Unidad exterior:

- Capacidad frigorífica: 7,84 kw

Unidad interior:

- Caudal de aire: 1.532 m³/h
- Presión estática 50 Pa
- Nivel potencia sonora: 48 dB(A)
- Nivel presión sonora: 61 dB(A)
- Dimensiones: 285x925x750 mm

Planteamiento de la red de conductos

Generalmente la unidad interior suele ubicarse en el plenum del falso techo del cuarto de baño o de la cocina. Esto se debe a que el equipo genera ruido y por lo tanto no puede estar en un espacio protegido de la vivienda, y además debe tenerse acceso al desagüe para drenar todo el agua condensada.

Tiene que preverse el circuito frigorífico necesario para conectar la unidad exterior con la unidad interior.

La red de conductos debe distribuir el aire desde la impulsión del equipo a cada una de las dependencias.

Debe calcularse el caudal a transportar a cada dependencia.

Conociendo la fracción de potencia frigorífica de cada dependencia, se realizará el reparto de caudal de aire en la misma proporción.

En el caso de nuestro apartamento de ZARAGOZA, los caudales de aire a enviar a cada dependencia son los siguientes:

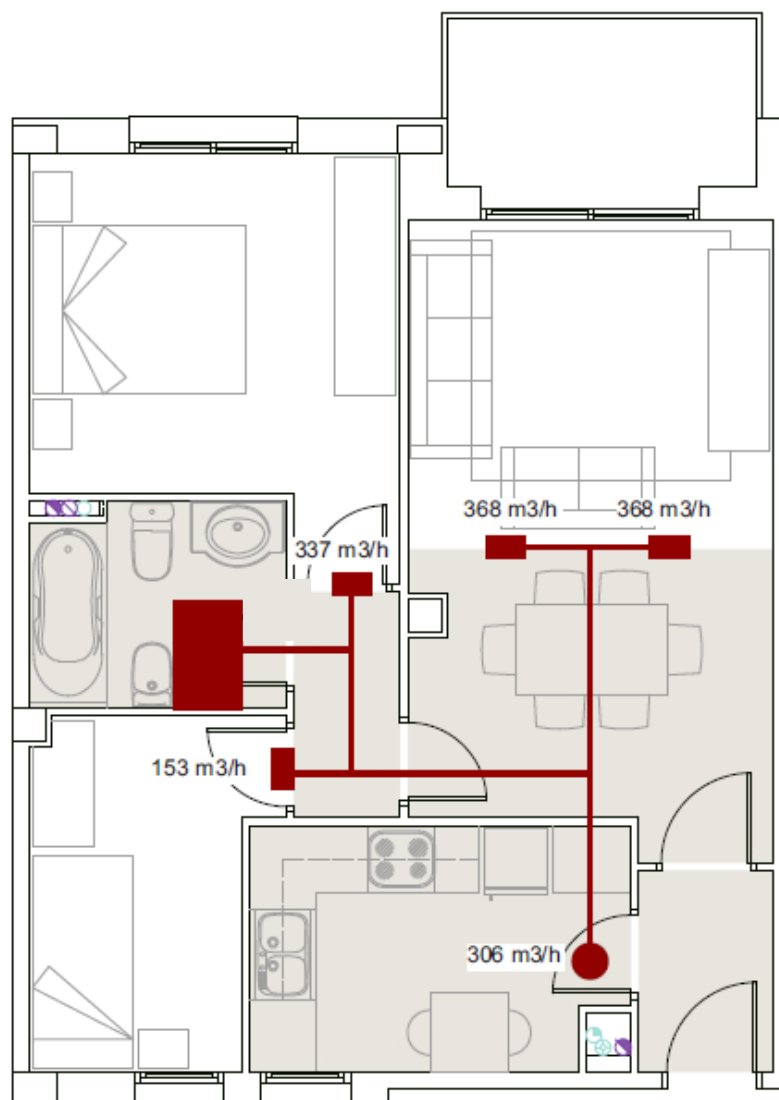
	Carga frigorífica w	Porcentaje % de 1.532 m ³ /h	Caudal m ³ /h
Salón comedor	3.645	48	735
Dormitorio doble	1.655	22	337
Dormitorio individual	730	10	153
Cocina	1.619	20	306
Total	7.649	100	1.532

La máquina la situaremos en el cuarto de baño de manera que puedan instalarse más tarde los conductos de impulsión y de retorno.

El trazado que se realizará será un ramal principal del cual salen las derivaciones hacia los distintos cuartos en el siguiente orden:

- dormitorio matrimonio
- dormitorio individual
- cocina
- difusor del salón
- dos difusores en el salón.

El retorno recoge el aire del distribuidor.



Dimensionado de la red de conductos

Para el dimensionado de la sección de cada uno de los tramos de la red de conductos elegiremos el método de pérdida de carga constante, que puede realizarse incluso en obra.

Método de pérdida de carga constante

Se basa en imponer que la pérdida de carga por metro lineal de conducto sea constante a lo largo de toda la instalación.

En el caso del apartamento de ZARAGOZA hay que **ajustar la velocidad máxima** que deseamos a la impulsión, que son 4 m/s, con el caudal de salida de la máquina que son 1.532 m³/h.

Ahora se pueden leer las dimensiones de conducto rectangular que pueden transportar esta cantidad de aire a esa velocidad máxima.

La pérdida de carga será de aproximadamente 0,044 mm c.d.a. por m lineal de conducto.

El diámetro necesario aproximado será de 355 mm.

Hay que **seleccionar la dimensión** más cuadrada posible teniendo en cuenta que la altura de la sección está limitada a un valor inferior a 20 cm (plenum del falso techo = 30 cm).

Se escoge un conducto circular, inmediatamente superior a 355, es decir, 366 mm.

Se escoge un conducto rectangular equivalente de 55x20 cm.

CONVERSIÓN CONDUCTO CIRCULAR - RECTANGULAR

Alto									
Ancho		150	200	250	300	350	400	450	500
150	165	191	214	234	253	270	286	302	
200	191	221	247	270	292	312	331	349	
250	214	247	276	302	326	349	370	390	
300	234	270	302	331	357	382	405	427	
350	253	292	326	357	386	413	438	461	
400	270	312	349	382	413	441	468	493	
450	286	331	370	405	438	468	496	523	
500	302	349	390	427	461	493	523	551	
550	317	366	409	448	484	517	549	578	
600	331	382	427	468	505	540	573	604	

CONDUCTOS CIRCULARES RECTILÍNEOS PÉRDIDA DE CARGA POR ROZAMIENTO DEL AIRE

