

RECINTO			
Referencia	Superficie	Altura libre	Volumen
Sala Reunión 5 (cypelux_cfe)	38.69 m ²	2.60 m	100.58 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo (m):	0.85
Altura para la comprobación de deslumbramiento UGR (m):	1.20
Coefficiente de reflectancia (Suelos):	0.20
Coefficiente de reflectancia (Techos):	0.70
Coefficiente de reflectancia (Paredes):	0.50
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local K:	1.76
Número mínimo de puntos de cálculo:	9

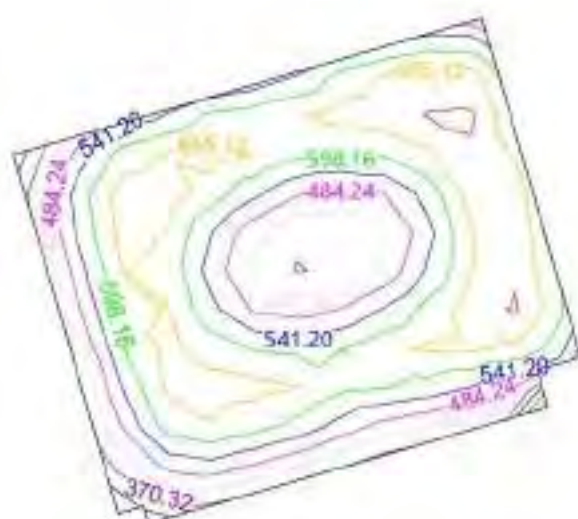
Disposición de las luminarias



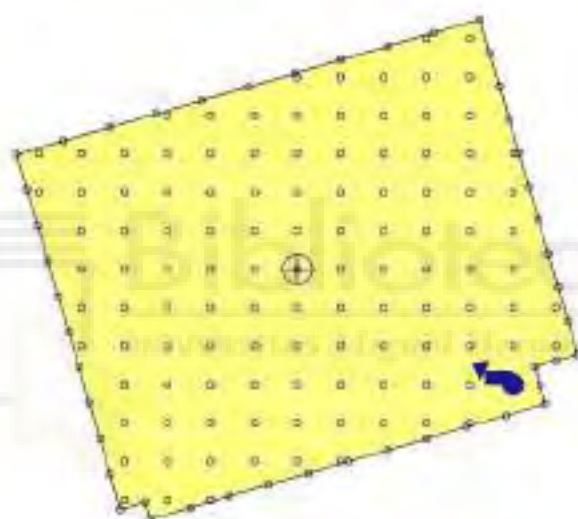
Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
4	10	Philips - RC132V34S830OCG5PSDW60L60	3400	119.3	96	10 x 28.50
Total = 285.00 W						

Valores de cálculo obtenidos	
Illuminancia mínima (lux):	366.34
Illuminancia media horizontal mantenida (lux):	592.57
Índice de deslumbramiento unificado UGR:	16.00
Valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m ²):	1.24
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada (W/m ²):	7.37
Factor de uniformidad (%):	61.82
Índice de rendimiento cromático:	80.00

Valores calculados de iluminancia



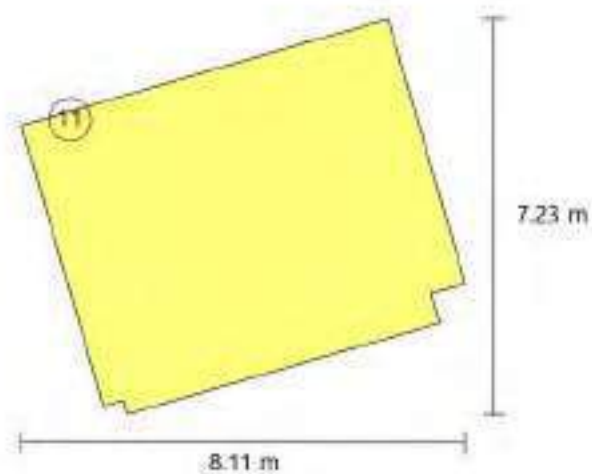
Posición de los valores pésimos calculados



- ⊕ Iluminancia mínima (366.34 lux)
- ◀● Índice de deslumbramiento unificado (UGR = 16.00)
- Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 159)

Alumbrado de emergencia	
Coefficiente de reflectancia:	0.00
Factor de mantenimiento:	0.80

Disposición de las luminarias



N°	Cantidad	Descripción
1	1	Zemper - LXF9150XT

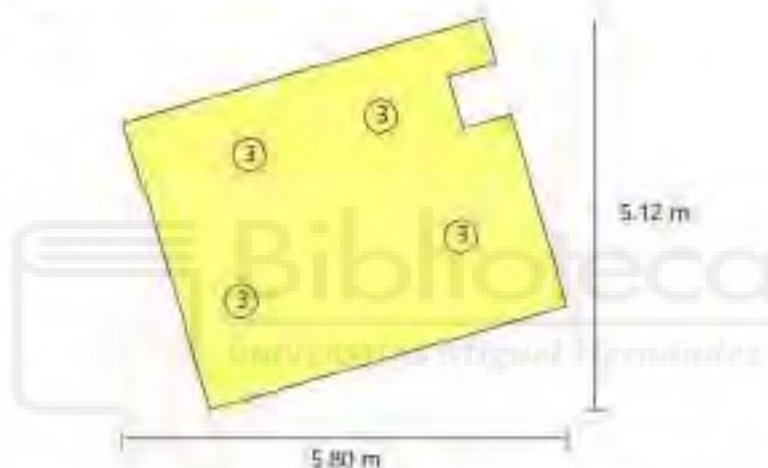


Biblioteca
UNIVERSITAS Miguel Hernández

RECINTO			
Referencia	Superficie	Altura libre	Volumen
Despacho 1 (cypelux_c1e)	18.62 m ²	2.60 m	48.42 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo (m):	0.85
Altura para la comprobación de deslumbramiento UGR (m):	1.20
Coefficiente de reflectancia (Suelos):	0.20
Coefficiente de reflectancia (Techos):	0.70
Coefficiente de reflectancia (Paredes):	0.50
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local K:	1/2
Número mínimo de puntos de cálculo:	9

Disposición de las luminarias



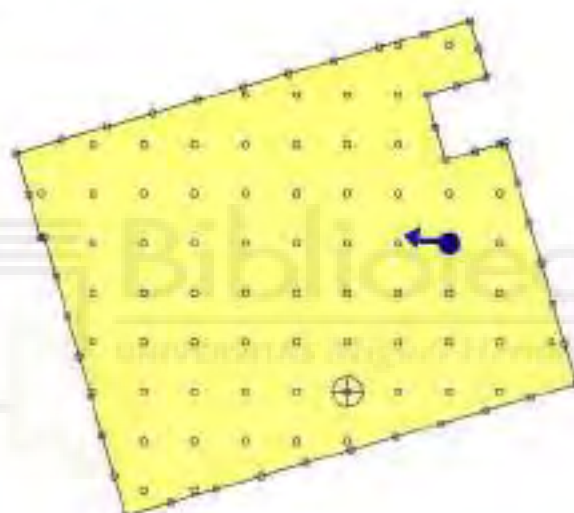
Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
3	4	Philips - RC132\36S840OCG5PSDW60L60	3600	126.32	96	4 x 28.50
Total = 114.00 W						

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima (lux):	320.48
Iluminancia media horizontal mantenida (lux):	527.85
Índice de deslumbramiento unificado UGR:	16.00
Valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m ²):	1.16
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada (W/m ²):	6.12
Factor de uniformidad (%):	60.71
Índice de rendimiento cromático:	80.00

Valores calculados de iluminancia



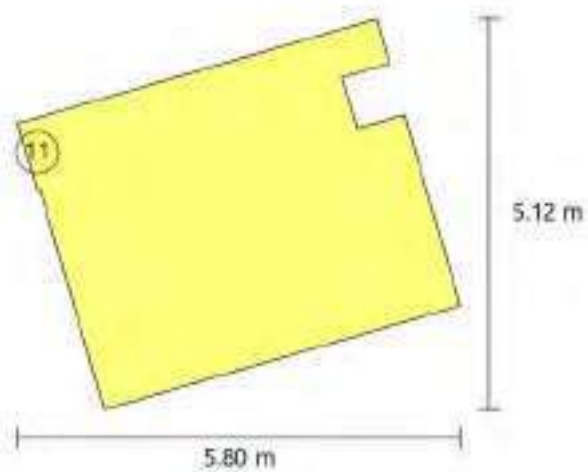
Posición de los valores pésimos calculados



- ⊕ Iluminancia mínima (320-41 lux)
- ←● Índice de deslumbramiento unificado (UGR = 16.00)
- Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 112)

Alumbrado de emergencia	
Coefficiente de reflectancia:	0.00
Factor de mantenimiento:	0.80

Disposición de las luminarias



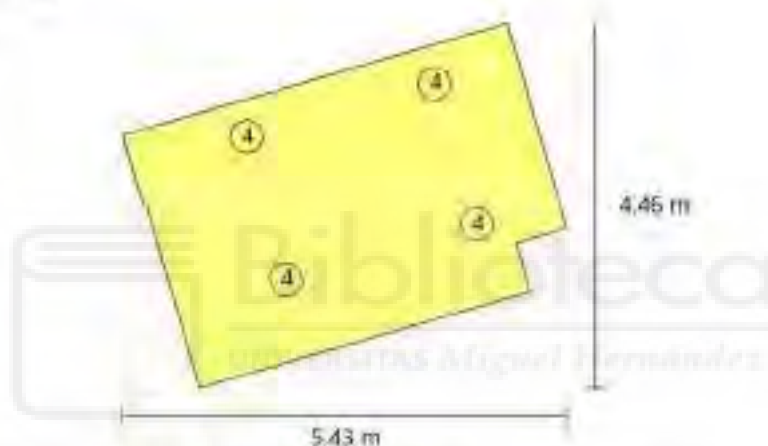
Nº	Cantidad	Descripción
1	1	Zemper - LXF9150XT



RECINTO			
Referencia	Superficie	Altura libre	Volumen
Despacho 2 (cypelux_cite)	15,31 m ²	2,60 m	39,82 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo (m):	0,85
Altura para la comprobación de deslumbramiento UGR (m):	1,20
Coefficiente de reflectancia (Suelos):	0,20
Coefficiente de reflectancia (Techos):	0,70
Coefficiente de reflectancia (Paredes):	0,50
Factor de mantenimiento:	0,80
Índice del local K:	1,08
Número mínimo de puntos de cálculo:	9

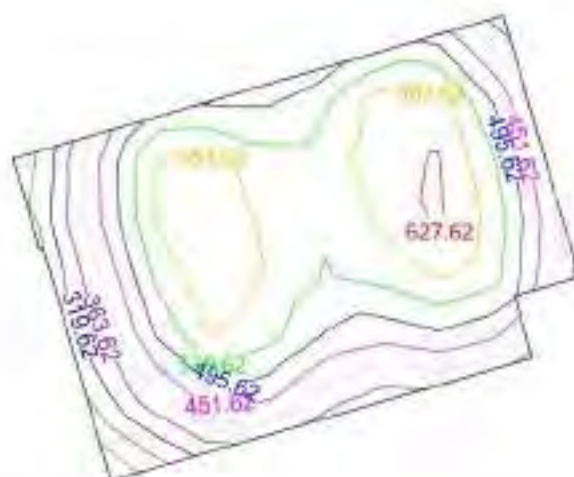
Disposición de las luminarias



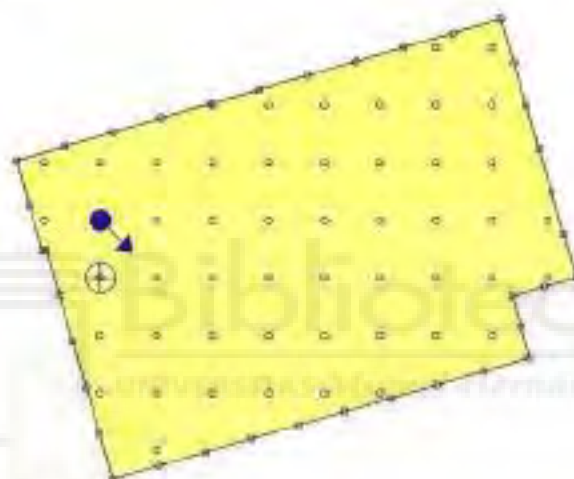
Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
4	4	Philips - RC132V34S830OCG5PSDW60L60	3400	119,3	96	4 x 28,50
Total = 114,00 W						

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima (lux):	402,44
Iluminancia media horizontal mantenida (lux):	547,85
Índice de deslumbramiento unificado UGR:	15,00
Valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m ²):	1,36
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada (W/m ²):	7,44
Factor de uniformidad (%):	73,46
Índice de rendimiento cromático:	80,00

Valores calculados de iluminancia



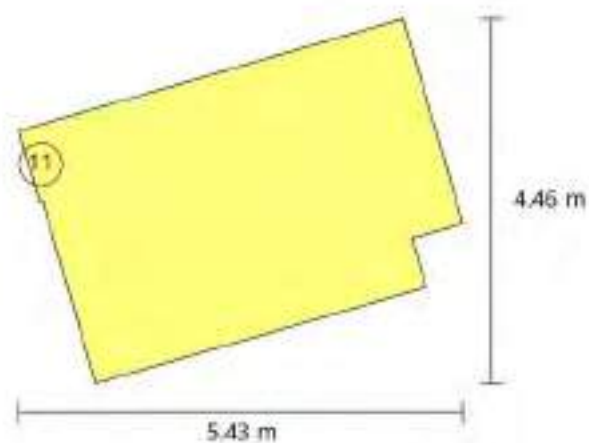
Posición de los valores pésimos calculados



- ⊕ Iluminancia mínima (402.44 lux)
- ←● Índice de deslumbramiento unificado (UGR = 15.00)
- Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 88)

Alumbrado de emergencia	
Coefficiente de reflectancia:	0.00
Factor de mantenimiento:	0.80

Disposición de las luminarias



N°	Cantidad	Descripción
1	1	Zemper - LXF9150XT

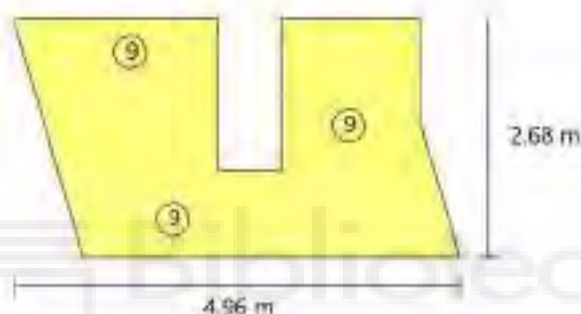


Biblioteca
UNIVERSITAS Miguel Hernández

RECINTO			
Referencia	Superficie	Altura libre	Volumen
Reprografía 2 (cypelux_cfe)	10.25 m ²	3.06 m	31.36 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo (m):	0.85
Altura para la comprobación de deslumbramiento UGR (m):	1.20
Coefficiente de reflectancia (Suelos):	0.20
Coefficiente de reflectancia (Techos):	0.70
Coefficiente de reflectancia (Paredes):	0.50
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local K:	0.66
Número mínimo de puntos de cálculo:	4

Disposición de las luminarias



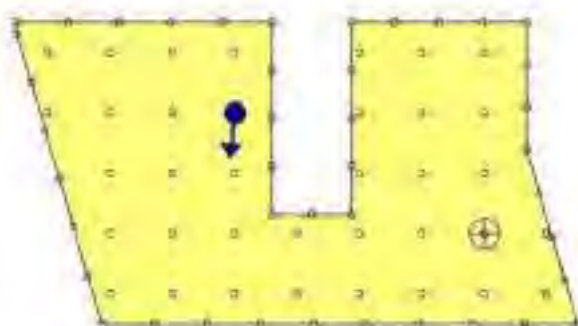
Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
9	3	Philips - SP530PLED17S940OCPSDL570	1700	139.34	99	3 x 12.20
Total = 36.60 W						

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima (lux):	238.48
Iluminancia media horizontal mantenida (lux):	309.36
Índice de deslumbramiento unificado UGR:	17.00
Valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m ²):	1.15
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada (W/m ²):	3.57
Factor de uniformidad (%):	77.09
Índice de rendimiento cromático:	80.00

Valores calculados de iluminancia



Posición de los valores pésimos calculados



Iluminancia máxima (238 $\pm$ 8 lux)



Índice de deslumbramiento unificado (UGR = 17.00)

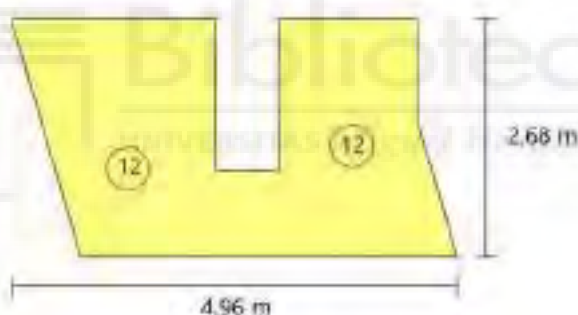


Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 73)

Alumbrado de emergencia

Coefficiente de reflectancia:	0.00
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice de rendimiento cromático:	80.00

Disposición de las luminarias



Nº	Cantidad	Descripción
2	2	Zemper - LXF9800LXI

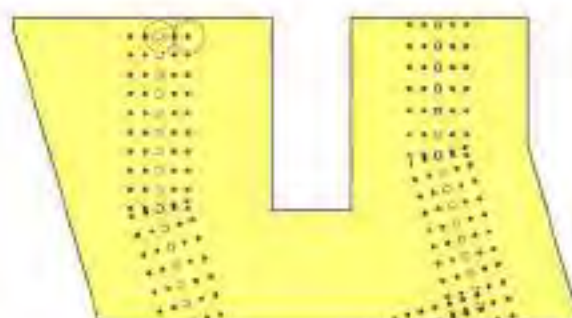
Valores de cálculo obtenidos

Iluminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación (lux):	23.27
Iluminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación (lux):	22.67
Relación iluminancia mínima/máxima (eje central vías evacuación):	0.46
Altura de la luminaria situada a menor altura (m):	2.60

Valores calculados de iluminancia



Posición de los valores pésimos calculados

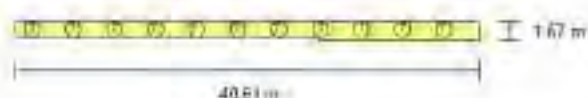


- Iluminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación (23.27 lux)
- Iluminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación (22.67 lux)
- Punto de comprobación en el eje central de las vías de evacuación (Número de puntos de cálculo: 34)
- Punto de comprobación en la banda central de las vías de evacuación (Número de puntos de cálculo: 148)

RECINTO			
Referencia	Superficie	Altura libre	Volumen
Pasillo 1 (cypelux_cfe)	58.03 m ²	3.06 m	177.59 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo (m):	0.00
Altura para la comprobación de deslumbramiento UGR (m):	0.00
Coefficiente de reflectancia (Suelos):	0.20
Coefficiente de reflectancia (Techos):	0.70
Coefficiente de reflectancia (Paredes):	0.50
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local K:	0.53
Número mínimo de puntos de cálculo:	4

Disposición de las luminarias



Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
7	11	Philips - SP530PLED34S9400CPSDL1130	3400	138.75	99	11 x 24.50
						Total = 269.50 W

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima (lux):	146.24
Iluminancia media horizontal mantenida (lux):	268.23
Índice de deslumbramiento unificado UGR:	14.00
Valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m ²):	1.73
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada (W/m ²):	4.64
Factor de uniformidad (%):	54.52
Índice de rendimiento cromático:	80.00

Valores calculados de iluminancia



Posición de los valores p₅₀ calculados



Luminaria instalada (140/24 mm)



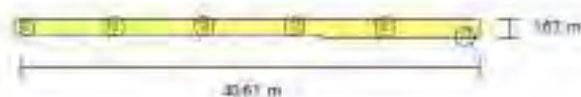
Índice de deslumbramiento unificado (UGR = 14.00)



Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 109)

Alumbrado de emergencia	
Coefficiente de reflectancia:	0.00
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice de rendimiento cromático:	80.00

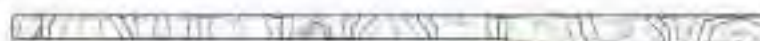
Disposición de las luminarias



Nº	Cantidad	Descripción
2	6	Zeuper - LXP9800LXI

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación (lux):	6.74
Iluminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación (lux):	6.68
Relación iluminancia mínima/máxima (eje central vías evacuación):	0.75
Altura de la luminaria situada a menor altura (m):	2.60

Valores calculados de iluminancia



Posición de los valores pésimos calculados

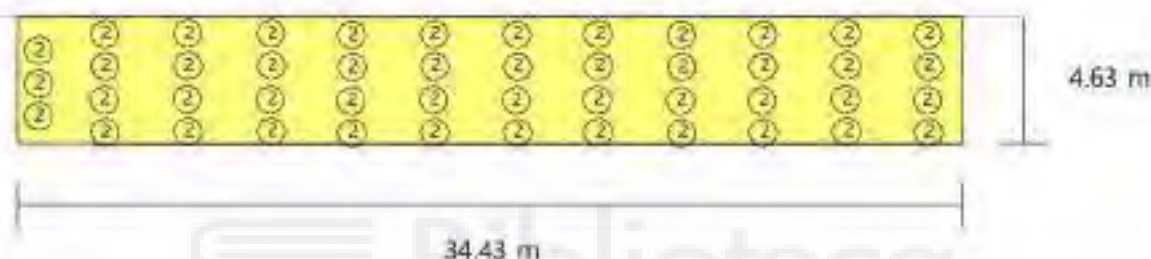


- ☒ Iluminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación (6.74 lux)
- ☐ Iluminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación (6.68 lux)
- ☐ Punto de comprobación en el eje central de las vías de evacuación (Número de puntos de cálculo: 64)
- ☒ Punto de comprobación en la banda central de las vías de evacuación (Número de puntos de cálculo: 256)

RECINTO			
Referencia	Superficie	Altura libre	Volumen
Zona Staff 1 (cypeflux_cle)	159,47 m ²	2,60 m	414,62 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo (m):	0,85
Altura para la comprobación de deslumbramiento UGR (m):	1,20
Coefficiente de reflectancia (Suelos):	0,20
Coefficiente de reflectancia (Techos):	0,70
Coefficiente de reflectancia (Paredes):	0,50
Factor de mantenimiento:	0,80
Índice del local K:	2,33
Número mínimo de puntos de cálculo:	16

Disposición de las luminarias



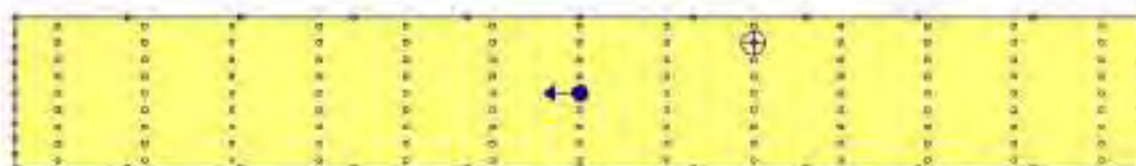
Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
2	47	Philips - RC132V31S840OCG5PSD-MultiLumenW60L60	3100	126,53	96	47 x 24,50
Total = 1151,50 W						

Valores de cálculo obtenidos	
Illuminancia mínima (lux):	503,71
Illuminancia media horizontal mantenida (lux):	659,68
Índice de deslumbramiento unificado UGR:	19,00
Valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m ²):	1,09
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada (W/m ²):	7,22
Factor de uniformidad (%):	76,36
Índice de rendimiento cromático:	80,00

Valores calculados de iluminancia



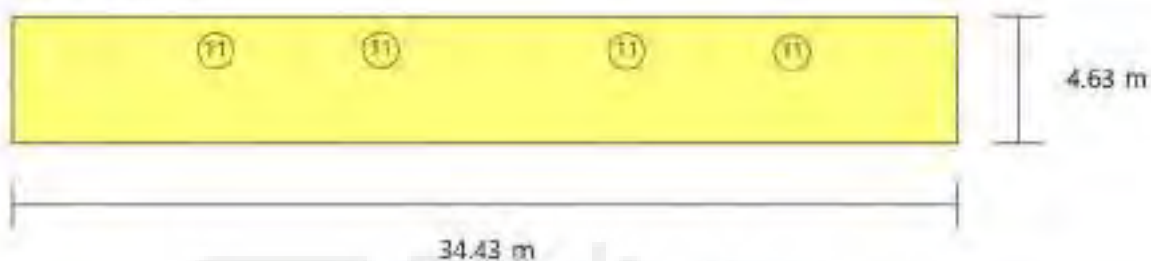
Posición de los valores p_{st} calculados



- ⊕ Iluminancia mínima (501.71 lux)
- ←● Índice de deslumbramiento unificado (UGR = 19.00)
- Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 157)

Alumbrado de emergencia	
Coefficiente de reflectancia:	0.00
Factor de mantenimiento:	0.80

Disposición de las luminarias



Nº	Cantidad	Descripción
1	4	Zemper - LXF9150XT

RECINTO			
Referencia	Superficie	Altura libre	Volumen
Recepción (cypelux_etc)	29,03 m ²	2,60 m	75,48 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo (m):	0,85
Altura para la comprobación de deslumbramiento UGR (m):	1,20
Coefficiente de reflectancia (Suelos):	0,20
Coefficiente de reflectancia (Techos):	0,70
Coefficiente de reflectancia (Paredes):	0,50
Factor de mantenimiento:	0,80
Índice del local K:	1,48
Número mínimo de puntos de cálculo:	9

Disposición de las luminarias



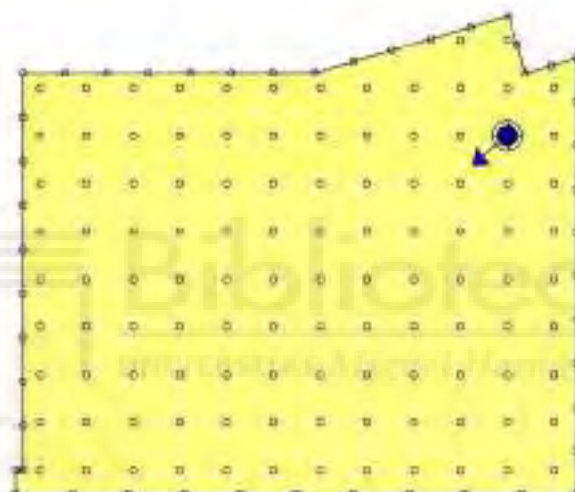
Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
2	8	Philips - RC132V31SS40OCG5PSD-MultiLumenW60L60	3100	126,53	96	8 x 24,50
Total = 196,00 W						

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima (lux):	424,43
Iluminancia media horizontal mantenida (lux):	531,42
Índice de deslumbramiento unificado UGR:	18,00
Valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m ²):	1,27
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada (W/m ²):	6,75
Factor de uniformidad (%):	79,87
Índice de rendimiento cromático:	80,00

Valores calculados de iluminancia



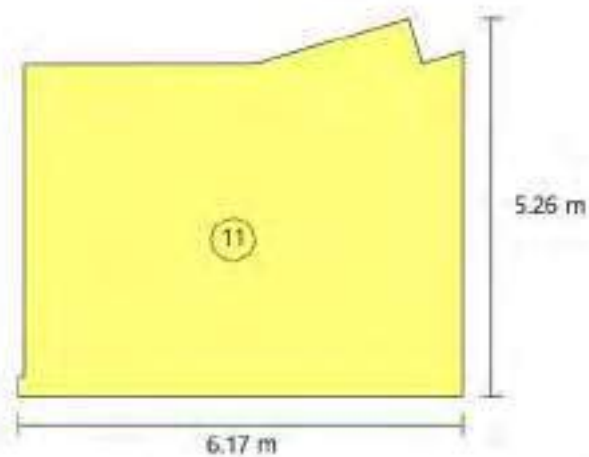
Posición de los valores pésimos calculados



- ⊕ Distancia mínima (424.43 (m))
- Índice de deslumbramiento unificado (UGR = 18.00)
- Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 157)

Alumbrado de emergencia	
Coefficiente de reflectancia:	0.00
Factor de mantenimiento:	0.80

Disposición de las luminarias



Nº	Cantidad	Descripción
1	1	Zemper - LXF9150XT



RECINTO			
Referencia	Superficie	Altura libre	Volumen
Pasillo 3 (cypelux_cie)	25.03 m ²	3.05 m	76.60 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo (m):	0.00
Altura para la comprobación de deslumbramiento UGR (m):	0.00
Coefficiente de reflectancia (Suelos):	0.20
Coefficiente de reflectancia (Techos):	0.70
Coefficiente de reflectancia (Paredes):	0.50
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local K:	0.86
Número mínimo de puntos de cálculo:	4

Disposición de las luminarias



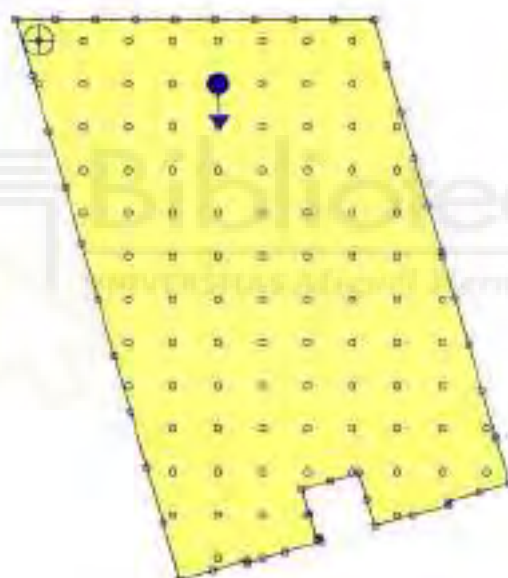
Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
9	6	Philips - SP530PLED17S946OCPSDL570	1700	139.34	99	6 x 12.20
Total = 73.20 W						

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima (lux):	111.19
Iluminancia media horizontal mantenida (lux):	252.12
Índice de deslumbramiento unificado UGR:	14.00
Valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m ²):	1.16
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada (W/m ²):	2.92
Factor de uniformidad (%):	44.10
Índice de rendimiento cromático:	80.00

Valores calculados de iluminancia



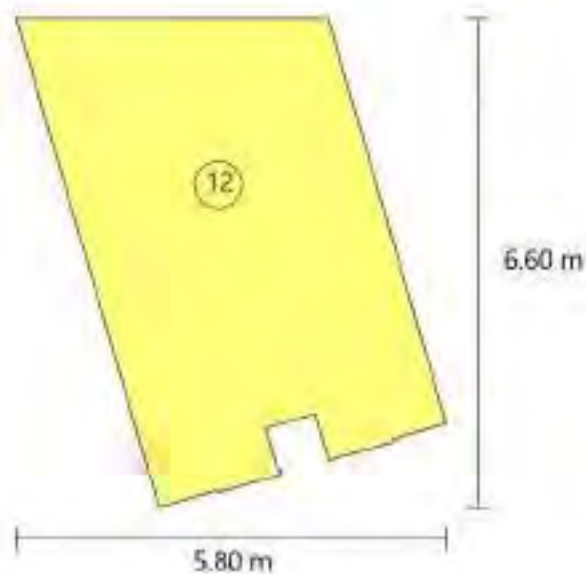
Posición de los valores pésimos calculados



- ⊕ Distancia mínima (111.19 m)
- Índice de deslumbramiento unificado (UGR = 14.00)
- Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 142)

Alumbrado de emergencia	
Coefficiente de reflectancia:	0.00
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice de rendimiento cromático:	80.00

Disposición de las luminarias



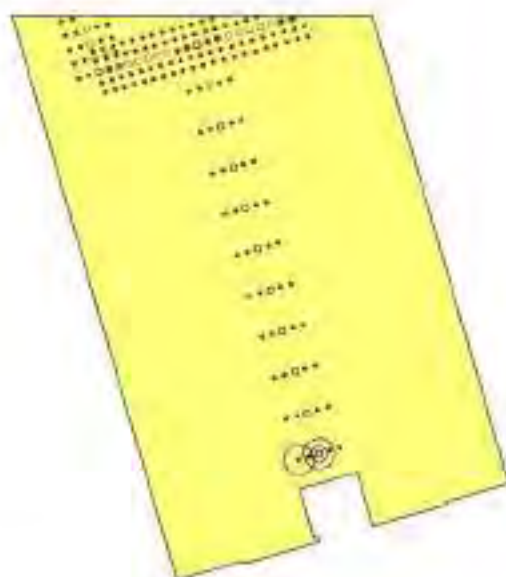
Nº	Cantidad	Descripción
2	1	Zemper - LXF9800LXT

Valores de cálculo obtenidos	
Illuminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación (lux):	6.88
Illuminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación (lux):	6.80
Relación iluminancia mínima/máxima (eje central vías evacuación):	0.15
Altura de la luminaria situada a menor altura (m):	2.60

Valores calculados de iluminancia



Posición de los valores pésimos calculados

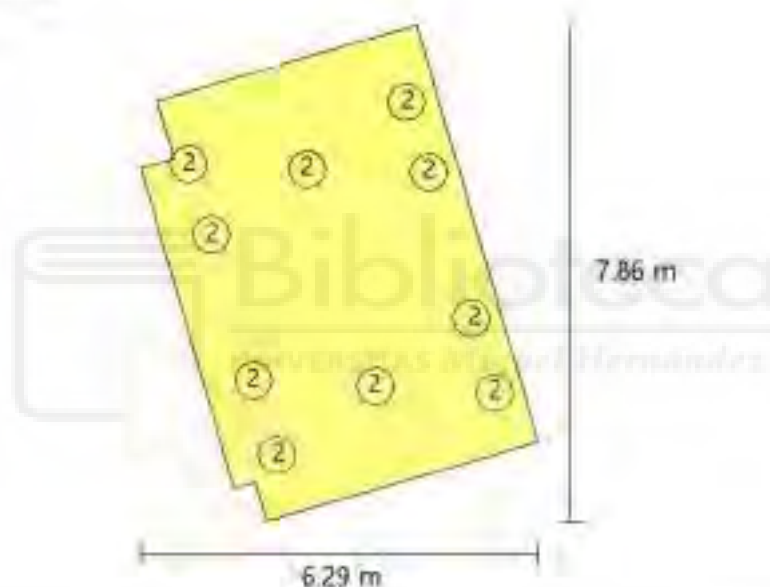


- ☒ Iluminancia mínima en el eje central de las vías de evacuación (6.38 lux)
- ☐ Iluminancia mínima en la banda central de las vías de evacuación (6.30 lux)
- ☐ Punto de comprobación en el eje central de las vías de evacuación (Número de puntos de cálculo: 36)
- ☒ Punto de comprobación en la banda central de las vías de evacuación (Número de puntos de cálculo: 140)

RECINTO			
Referencia	Superficie	Altura libre	Volumen
Zona Staff 3 (cypelux_cie)	32.42 m ²	2.60 m	84.30 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo (m):	0.85
Altura para la comprobación de deslumbramiento UGR (m):	1.20
Coefficiente de reflectancia (Suelos):	0.20
Coefficiente de reflectancia (Techos):	0.70
Coefficiente de reflectancia (Paredes):	0.50
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local K:	1.58
Número mínimo de puntos de cálculo:	9

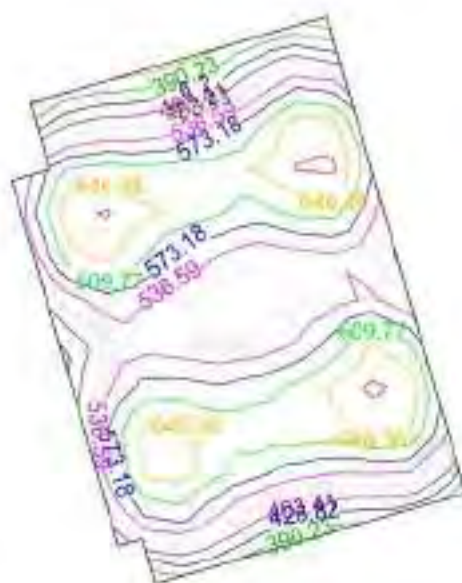
Disposición de las luminarias



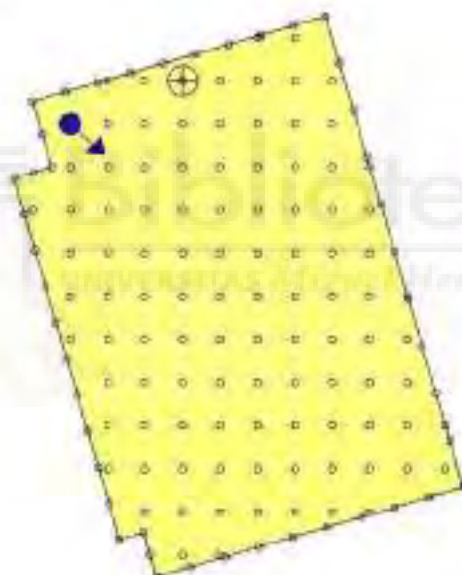
Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
2	10	Philips - RC132V31S840OCG5PSD-MultiLumenW50L60	3100	126.53	96	10 x 24.50
Total = 245.00 W						

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima (lux):	393.10
Iluminancia media horizontal mantenida (lux):	578.51
Índice de deslumbramiento unificado UGR:	18.00
Valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m ²):	1.31
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada (W/m ²):	7.56
Factor de uniformidad (%):	67.95
Índice de rendimiento cromático:	80.00

Valores calculados de iluminancia



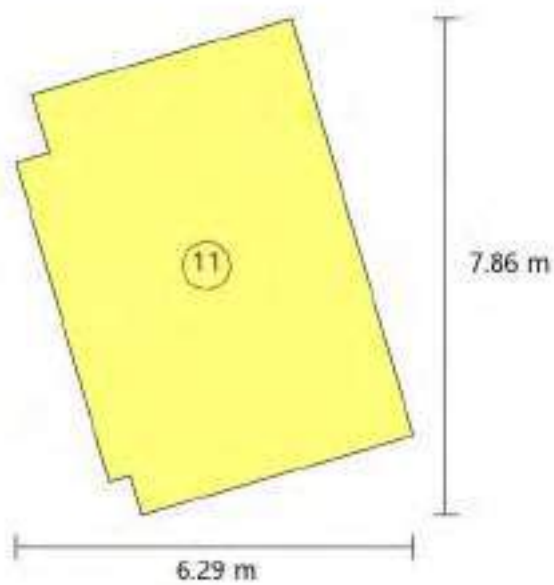
Posición de los valores pésimos calculados



- ⊕ Iluminancia mínima (399.10 lux)
- ←● Índice de deslumbramiento unificado (UGR = 18.00)
- Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 148)

Alumbrado de emergencia	
Coefficiente de reflectancia:	0.00
Factor de mantenimiento:	0.80

Disposición de las luminarias



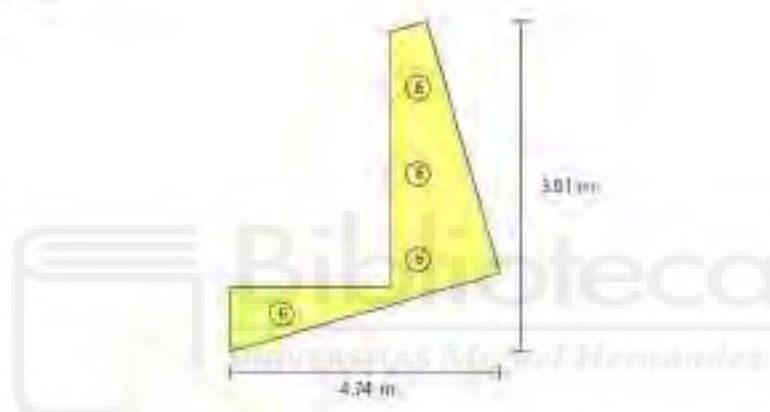
Nº	Cantidad	Descripción
1	1	Zemper - LXF9150XT



RECINTO			
Referencia	Superficie	Altura libre	Volumen
Zona Espera/Relax (cypelux_cfe)	8.13 m ²	3.06 m	24.86 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo (m):	0.00
Altura para la comprobación de deslumbramiento UGR (m):	0.00
Coefficiente de reflectancia (Suelos):	0.20
Coefficiente de reflectancia (Techos):	0.70
Coefficiente de reflectancia (Paredes):	0.50
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local K:	0.34
Número mínimo de puntos de cálculo:	4

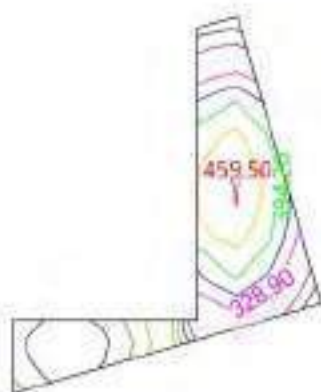
Disposición de las luminarias



Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
6	4	Philips - (FMT) DNS71B PSE-E 1XLED20S830 C	2100	110.53	100	4 x 19.00
Total = 76.00 W						

Valores de cálculo obtenidos	
Illuminancia mínima (lux):	136.17
Illuminancia media horizontal mantenida (lux):	135.80
Índice de deslumbramiento unificado UGR:	11.00
Valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m²):	2.79
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada (W/m²):	9.35
Factor de uniformidad (%):	40.55
Índice de rendimiento cromático:	80.00

Valores calculados de iluminancia



Posición de los valores pésimos calculados

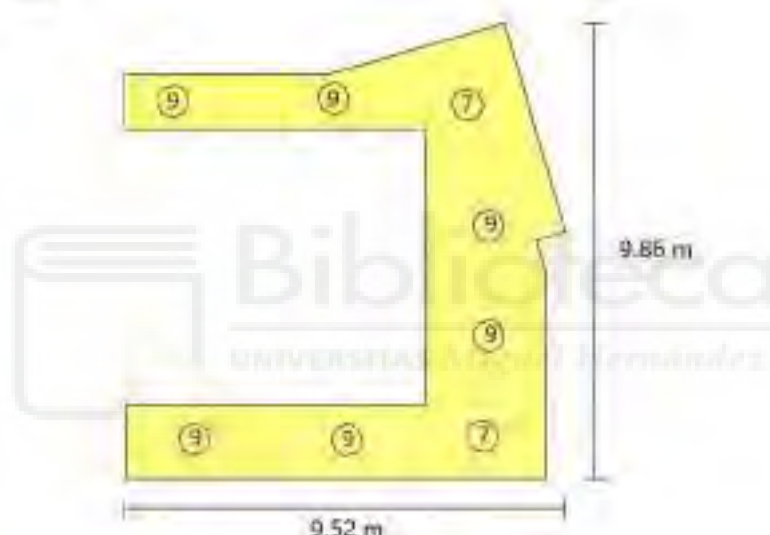


- ⊕ Iluminancia mínima (136.17 lux)
- ←● Índice de deslumbramiento unificado (UGR = 11.00)
- Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 73)

RECINTO			
Referencia	Superficie	Altura libre	Volumen
Distribuidor 3 (cypelux_cte)	42.81 m ²	3.06 m	131.01 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo (m):	0.00
Altura para la comprobación de deslumbramiento UGR (m):	0.00
Coefficiente de reflectancia (Suelos):	0.20
Coefficiente de reflectancia (Techos):	0.70
Coefficiente de reflectancia (Paredes):	0.50
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local K:	0.66
Número mínimo de puntos de cálculo:	4

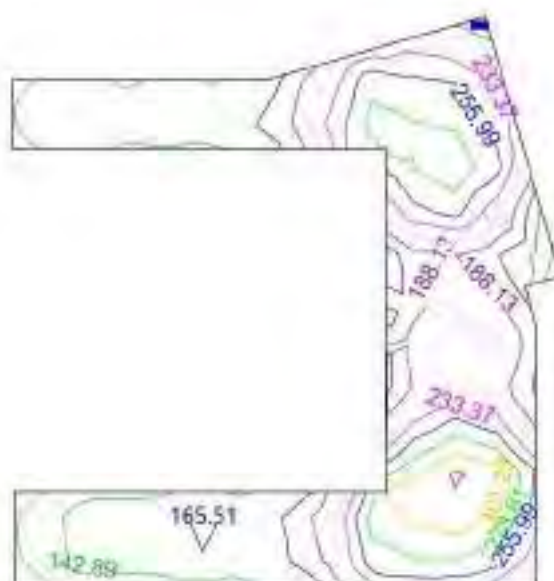
Disposición de las luminarias



Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
7	2	Philips - SP530PLED34S940OCPSDL1130	3400	138.78	99	2 x 24.50
9	6	Philips - SP530PLED17S940OCPSDL570	1700	139.34	99	6 x 12.20
Total = 122.20 W						

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima (lux):	127.16
Iluminancia media horizontal mantenida (lux):	208.85
Índice de deslumbramiento unificado UGR:	16.00
Valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m ²):	1.37
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada (W/m ²):	2.85
Factor de uniformidad (%):	60.89
Índice de rendimiento cromático:	80.00

Valores calculados de iluminancia



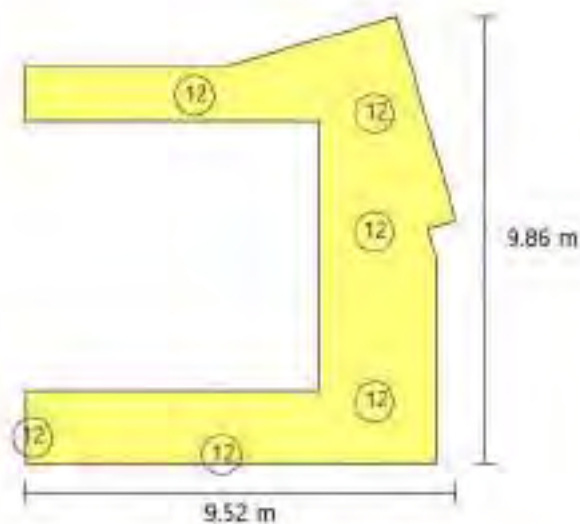
Posición de los valores pésimos calculados



- ⊕ Iluminancia mínima (127.16 lux)
-  ndice de deslumbramiento unificado (UGR = 16.00)
- Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 163)

Alumbrado de emergencia	
Coefficiente de reflectancia:	0.00
Factor de mantenimiento:	0.80
�ndice de rendimiento cromático:	80.00

Disposición de las luminarias



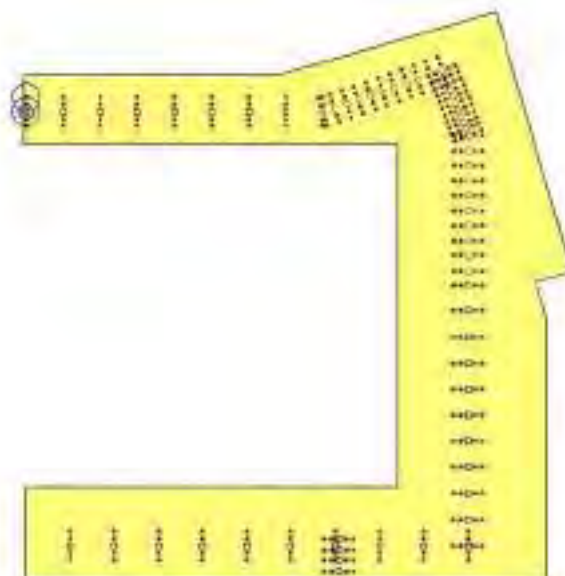
Nº	Cantidad	Descripción
2	6	Zemper - LXF9800LXT

Valores de cálculo obtenidos	
Illuminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación (lux):	4.35
Illuminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación (lux):	4.30
Relación iluminancia mínima/máxima (eje central vías evacuación):	0.07
Altura de la luminaria situada a menor altura (m):	2.60

Valores calculados de iluminancia



Posición de los valores pésimos calculados

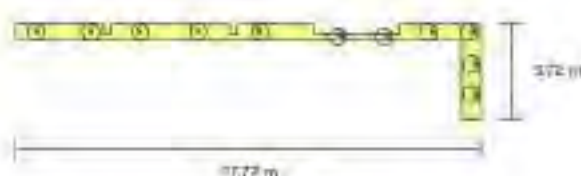


- Iluminancia prevista en el eje central de las vías de evacuación (4.35 lux)
- Iluminancia prevista en la banda central de las vías de evacuación (4.30 lux)
- Punto de comprobación en el eje central de las vías de evacuación (Número de puntos de cálculo: 67)
- Punto de comprobación en la banda central de las vías de evacuación (Número de puntos de cálculo: 268)

RECINTO			
Referencia	Superficie	Altura libre	Volumen
Pasillo 2 (cypelux_cfe)	28,46 m ²	3,06 m	87,09 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo (m):	0,00
Altura para la comprobación de deslumbramiento UGR (m):	0,00
Coefficiente de reflectancia (Suelos):	0,20
Coefficiente de reflectancia (Techos):	0,70
Coefficiente de reflectancia (Paredes):	0,50
Factor de mantenimiento:	0,80
Índice del local K:	0,31
Número mínimo de puntos de cálculo:	4

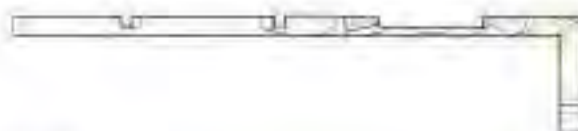
Disposición de las luminarias



Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
9	11	Philips - SP530PLED17S9400CP5DL570	1700	139,34	99	11 x 12,20
Total = 134,20 W						

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima (lux):	105,30
Iluminancia media horizontal mantenida (lux):	180,96
Índice de deslumbramiento unificado UGR:	11,00
Valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m ²):	2,61
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada (W/m ²):	4,72
Factor de uniformidad (%):	58,19
Índice de rendimiento cromático:	80,00

Valores calculados de iluminancia



Posición de los valores p₅₀ calculados



Iluminancia mínima (10% 30 lux)



Índice de deslumbramiento unificado (UGR = 11,00)

Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 114)

Alumbrado de emergencia	
Coefficiente de reflectancia:	0.00
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice de rendimiento cromático:	80.00

Disposición de las luminarias



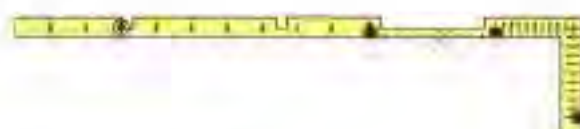
Nº	Cantidad	Descripción
2	6	Zemper - LXF9800LXI

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima en el eje central de las vías de evacuación (lux):	5.35
Iluminancia mínima en la banda central de las vías de evacuación (lux):	1.81
Relación iluminancia mínima/máxima (eje central vías evacuación):	0.11
Altura de la luminaria situada a menor altura (m):	2.60

Valores calculados de iluminancia



Posición de los valores mínimos calculados

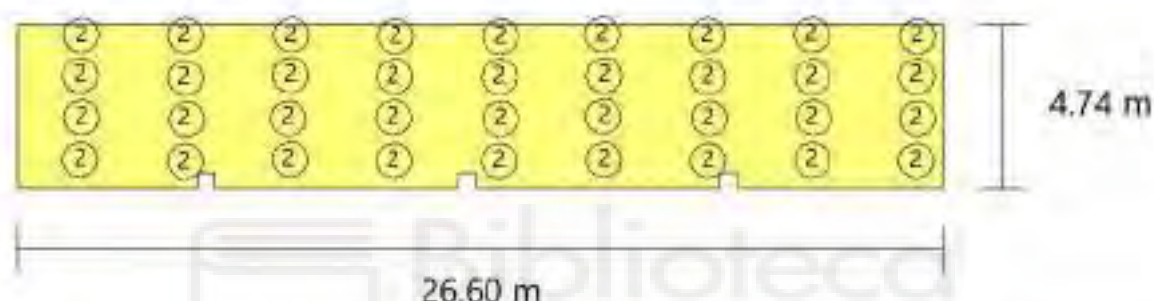


- ☒ Iluminancia mínima en el eje central de las vías de evacuación (5.35 lux)
- ☐ Iluminancia mínima en la banda central de las vías de evacuación (1.81 lux)
- ☐ Punto de comprobación en el eje central de las vías de evacuación (Número de puntos de cálculo: 69)
- ☒ Punto de comprobación en la banda central de las vías de evacuación (Número de puntos de cálculo: 296)

RECINTO			
Referencia	Superficie	Altura libre	Volumen
Zona Staff 2 (cypeflux_cle)	125.40 m ²	2.60 m	326.03 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo (m):	0.85
Altura para la comprobación de deslumbramiento UGR (m):	1.20
Coefficiente de reflectancia (Suelos):	0.20
Coefficiente de reflectancia (Techos):	0.70
Coefficiente de reflectancia (Paredes):	0.50
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local K:	2.19
Número mínimo de puntos de cálculo:	16

Disposición de las luminarias



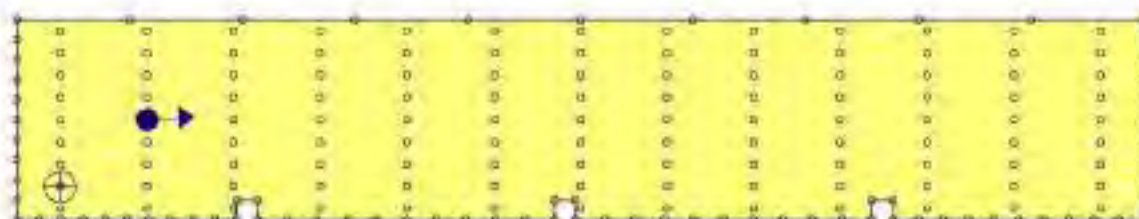
Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
2	36	Philips - RC132V31SS40OCG5PSD-MultiLumenW60L60	3100	126.53	96	36 x 24.50
Total = 882.00 W						

Valores de cálculo obtenidos	
Illuminancia mínima (lux):	429.15
Illuminancia media horizontal mantenida (lux):	621.76
Índice de deslumbramiento unificado UGR:	19.00
Valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m ²):	1.13
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada (W/m ²):	7.03
Factor de uniformidad (%):	69.02
Índice de rendimiento cromático:	80.00

Valores calculados de iluminancia



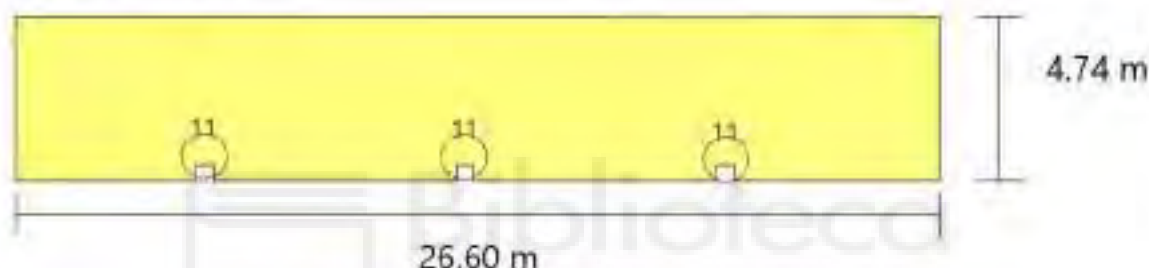
Posición de los valores p_ésimos calculados



- ⊕ Iluminancia mínima (439.15 lux)
- ←● Índice de deslumbramiento unificado (UGR = 19.00)
- Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 195)

Alumbrado de emergencia	
Coefficiente de reflectancia:	0.00
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice de rendimiento cromático:	80.00

Disposición de las luminarias



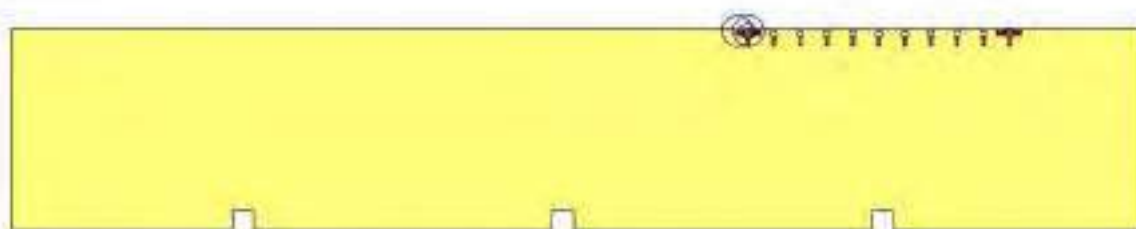
Nº	Cantidad	Descripción
1	3	Zemper - LXF9150XT

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación (lux):	4.54
Iluminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación (lux):	3.83
Relación iluminancia mínima/máxima (eje central vías evacuación):	0.10
Altura de la luminaria situada a menor altura (m):	2.60

Valores calculados de iluminancia



Posición de los valores pésimos calculados



- ☒ Iluminancia perimetra en el eje central de las vías de evacuación (4.54 lux)
- ☐ Iluminancia perimetra en la banda central de las vías de evacuación (3.83 lux)
- ☐ Punto de comprobación en el eje central de las vías de evacuación (Número de puntos de cálculo: 15)
- ☒ Punto de comprobación en la banda central de las vías de evacuación (Número de puntos de cálculo: 38)

3.2.2.2.2._ CURVAS FOTOMÉTRICAS

2. CURVAS FOTOMÉTRICAS

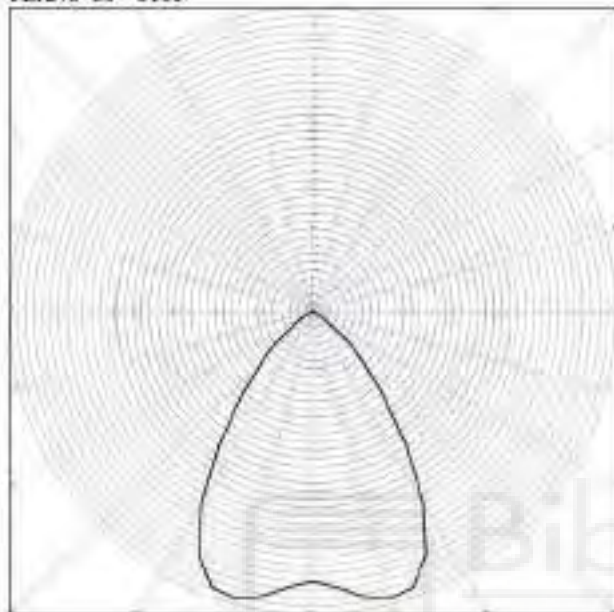
TIPOS DE LUMINARIA (Alumbrado normal)

Tipo 1

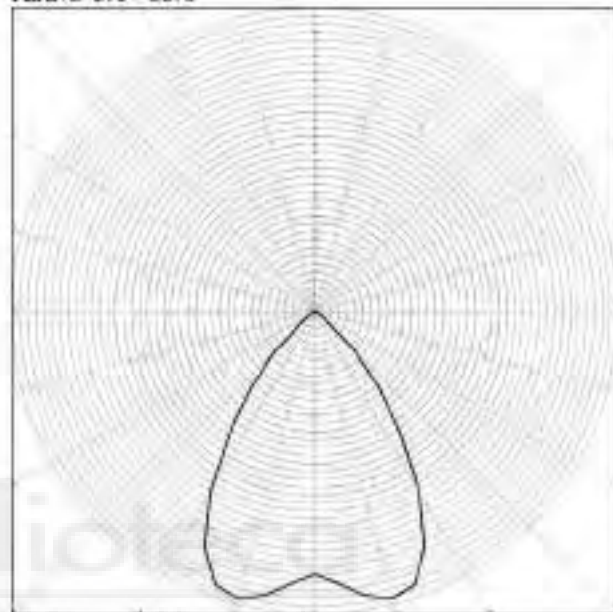
Ledvance - 8178007 - PANEL INDV 600 33W 4000K (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 4)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180



PLANO C90 - C270

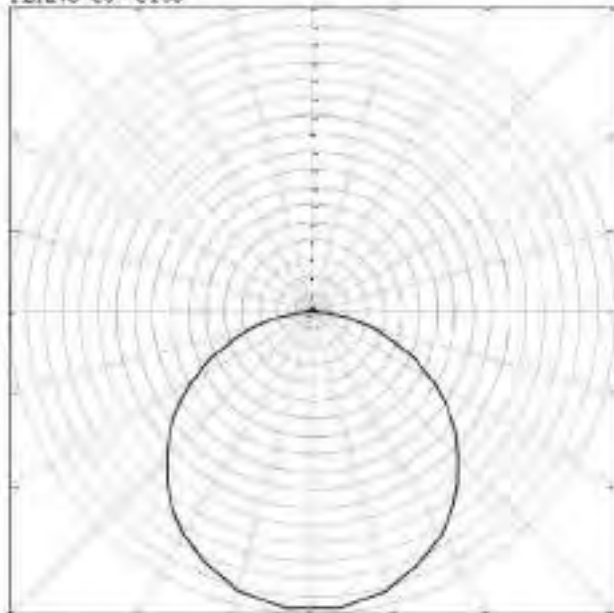


Tipo 2

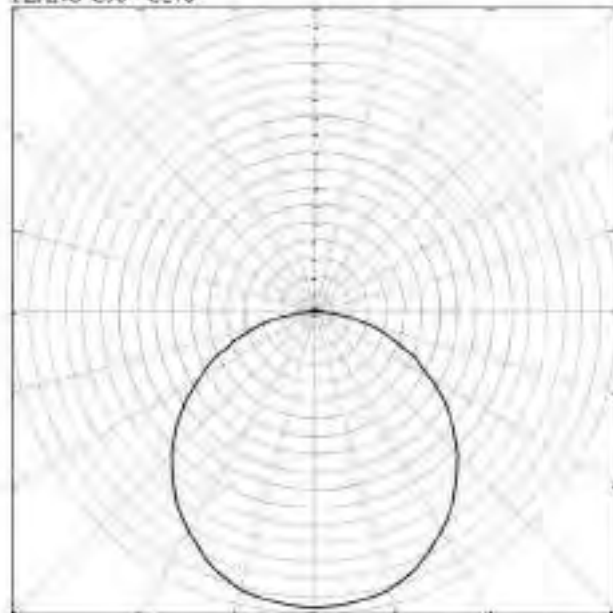
Philips - RC132V31S840OCG5PSD-MultiLumenW60L60 (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 111)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180



PLANO C90 - C270

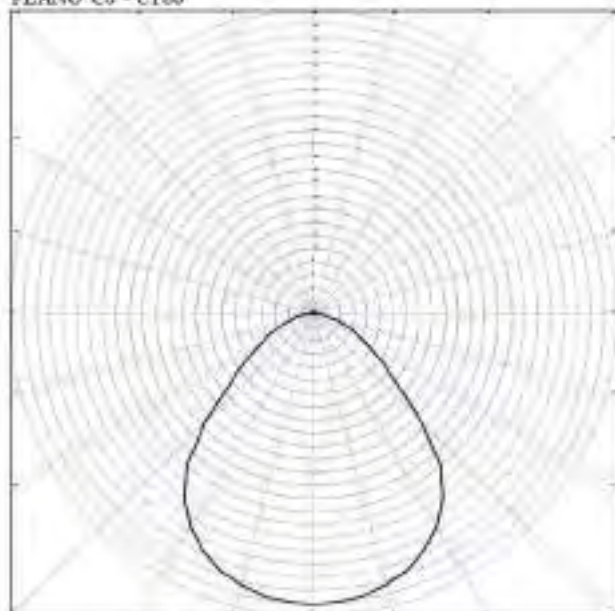


Tipo 3

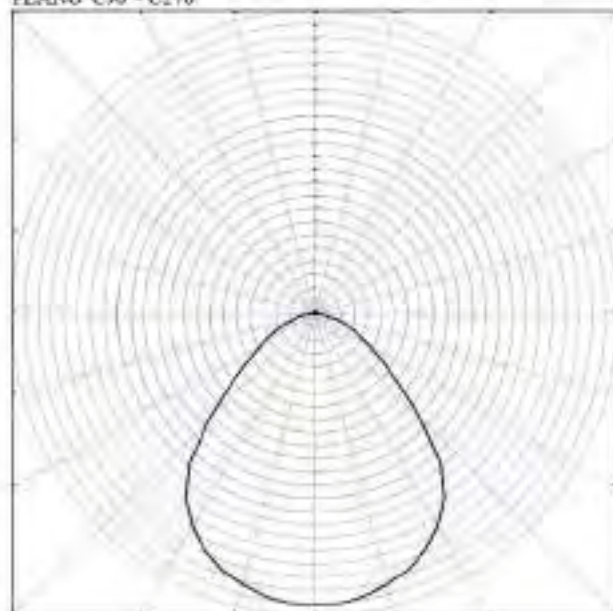
Philips - RC132V36S840OCG5PSDW60L60 (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 4)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180



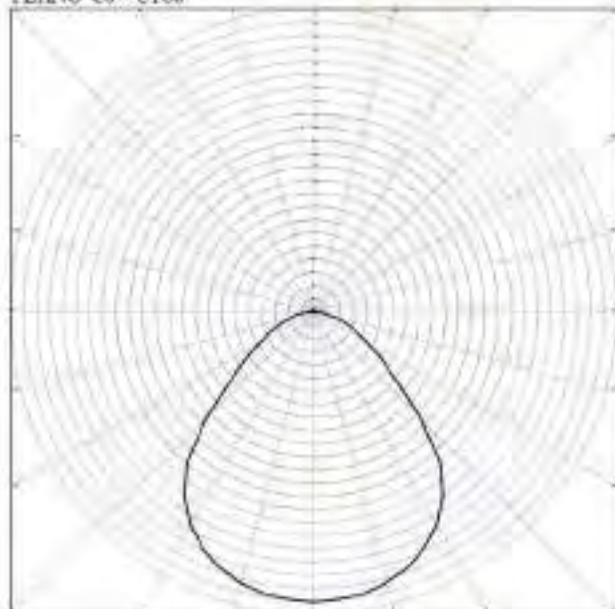
PLANO C90 - C270

**Tipo 4**

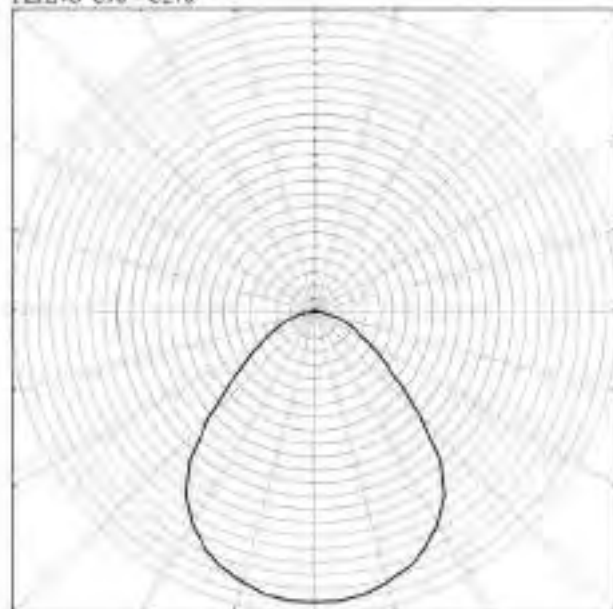
Philips - RC132V34S830OCG5PSDW60L60 (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 24)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180



PLANO C90 - C270

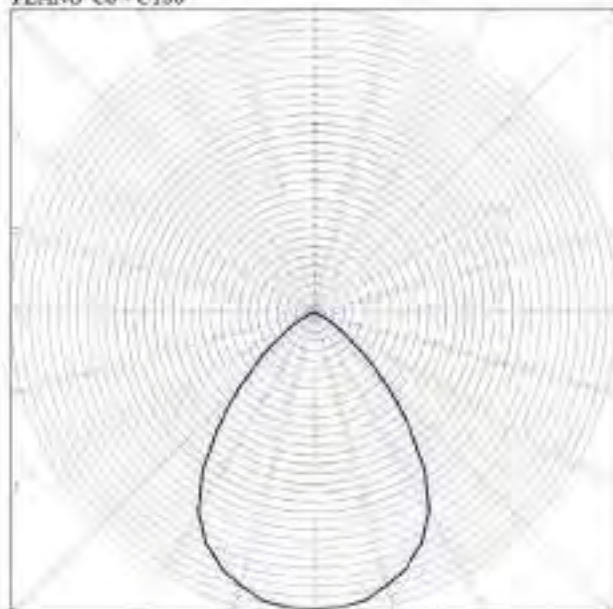


Tipo 5

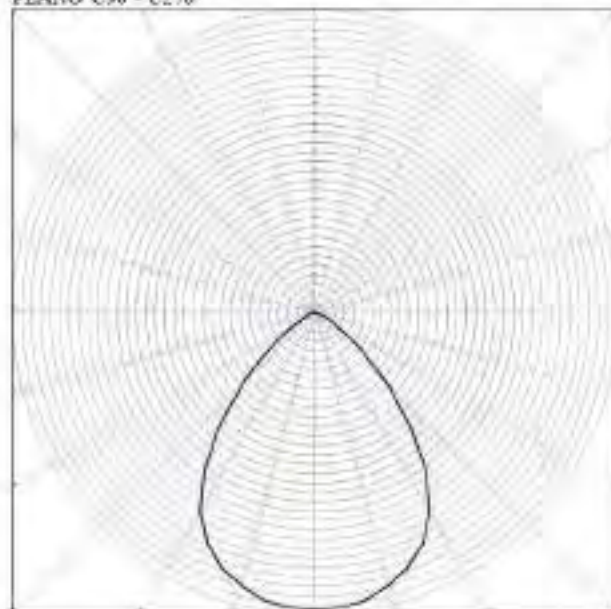
Philips - IFMT1 DN570B PSE-E 1XLED12S830 C (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 16)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180



PLANO C90 - C270

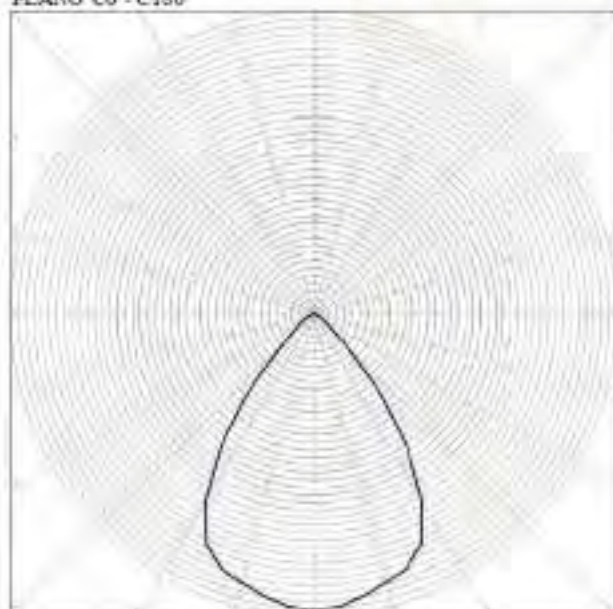


Tipo 6

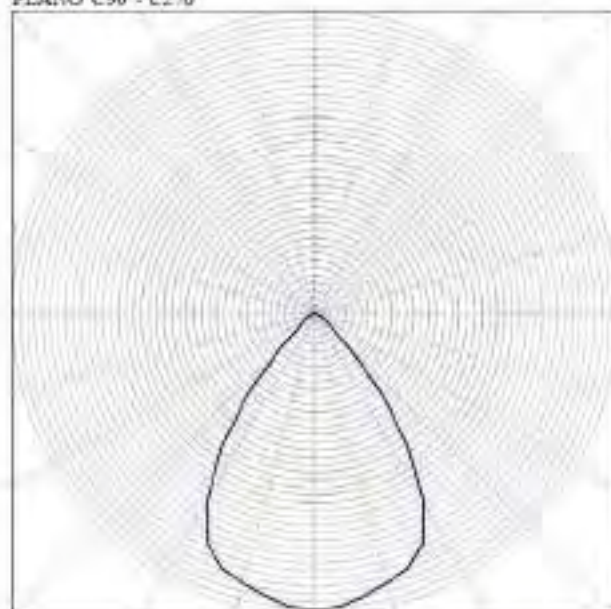
Philips - IFMT1 DN571B PSE-E 1XLED20S830 C (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 7)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180



PLANO C90 - C270

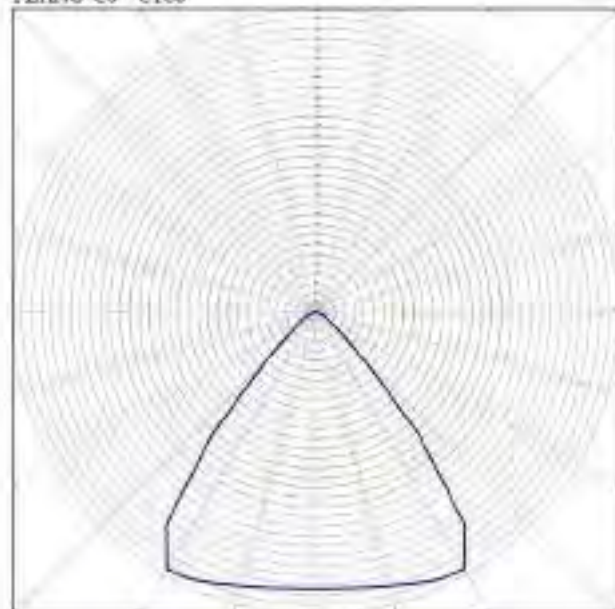


Tipo 7

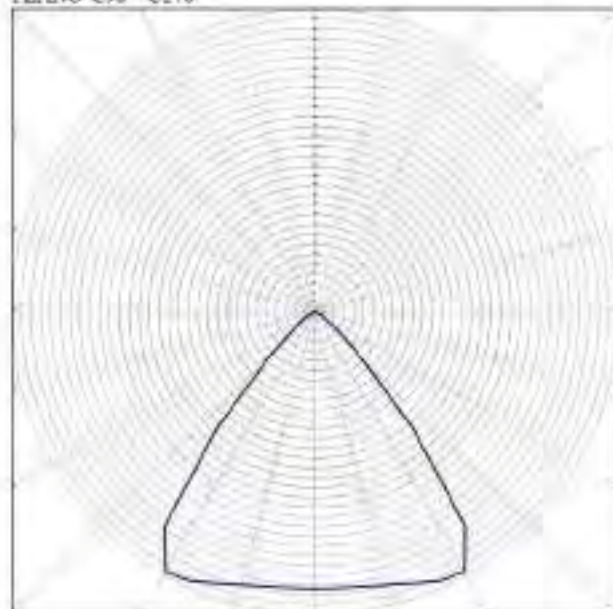
Philips - SP530PLED34S9400CPSDL1130 (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 15)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180



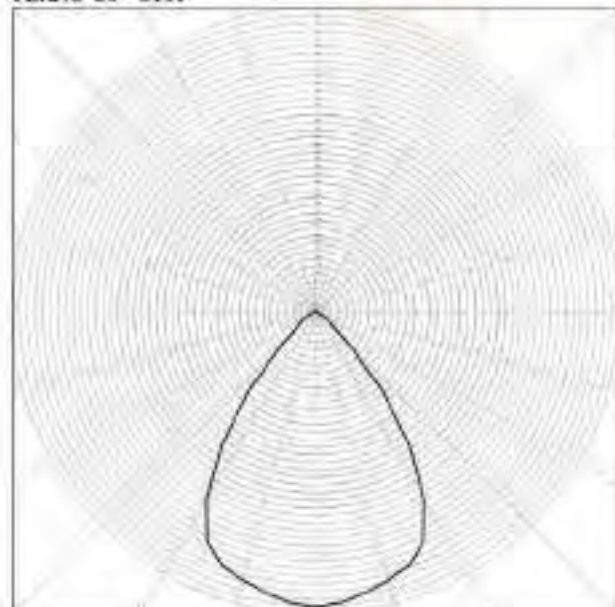
PLANO C90 - C270

**Tipo 8**

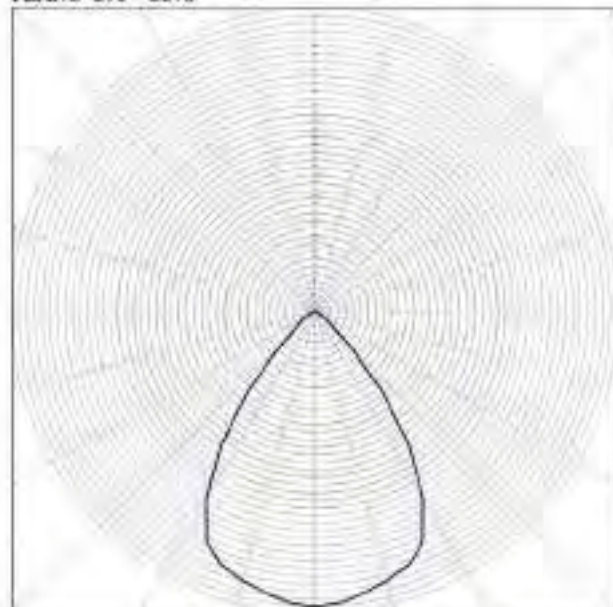
Philips - IFMT1 DN571B PSE-E 1XLED245830 C (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 1)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180



PLANO C90 - C270

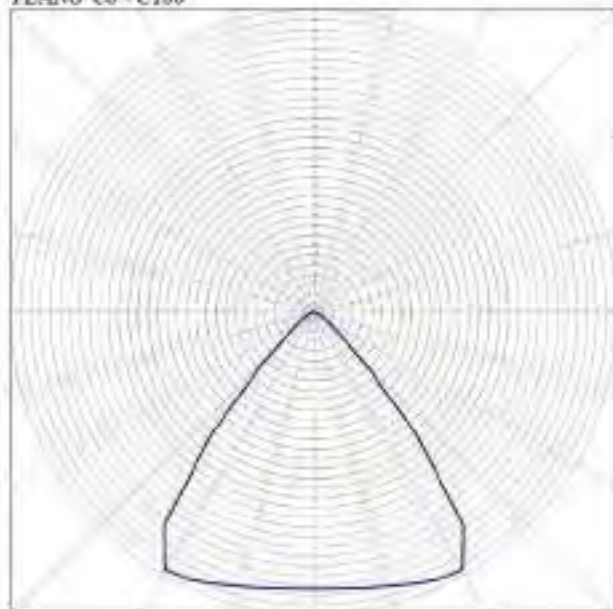


Tipo 9

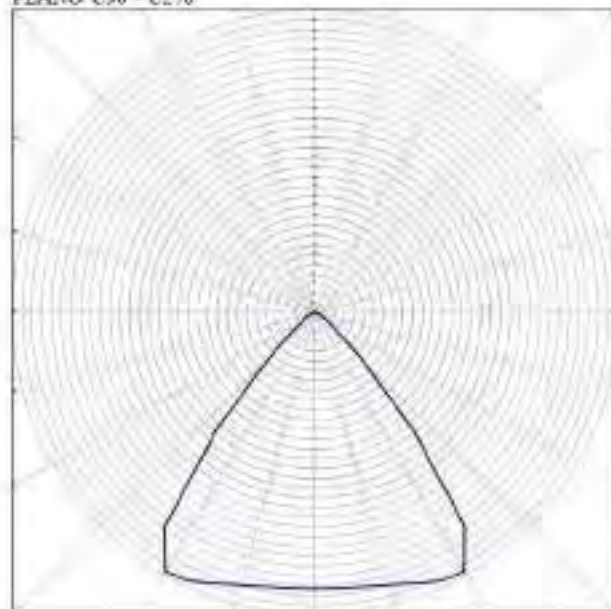
Philips - SP530PLED17S940OCPSDL570 (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 26)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180



PLANO C90 - C270

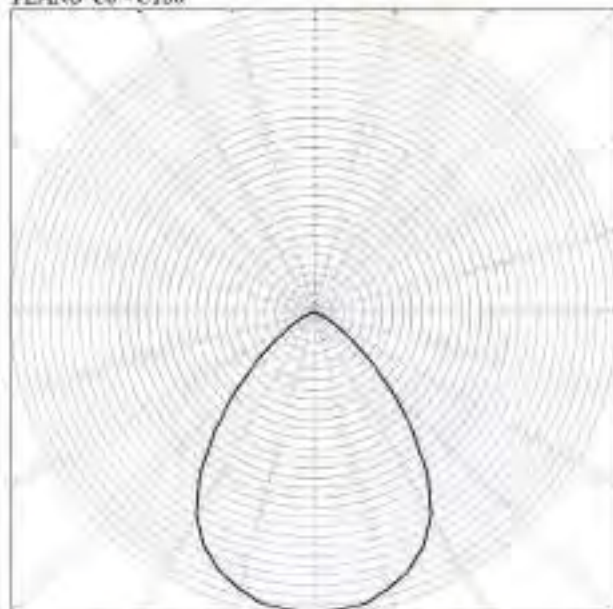


Tipo 10

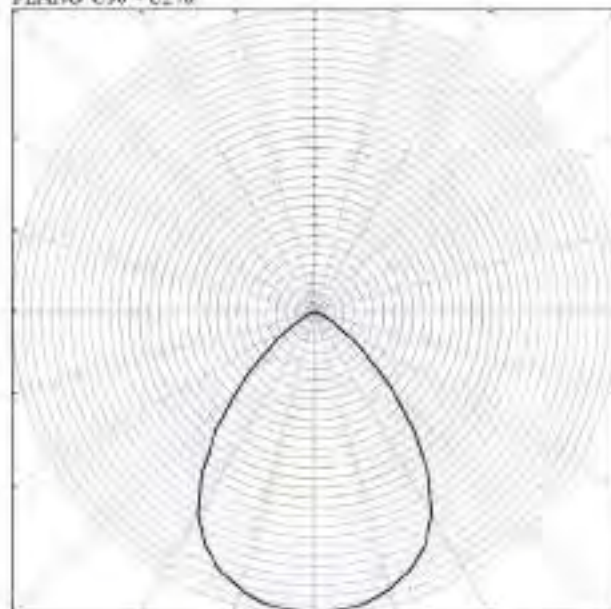
Philips - IFMT1 DN570B1xLED203840CPG (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 13)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180



PLANO C90 - C270



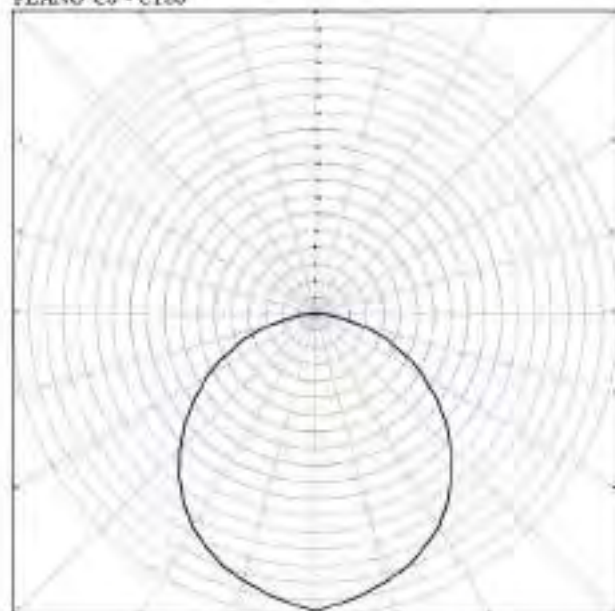
TIPOS DE LUMINARIA (Alumbrado de emergencia)

Tipo 11

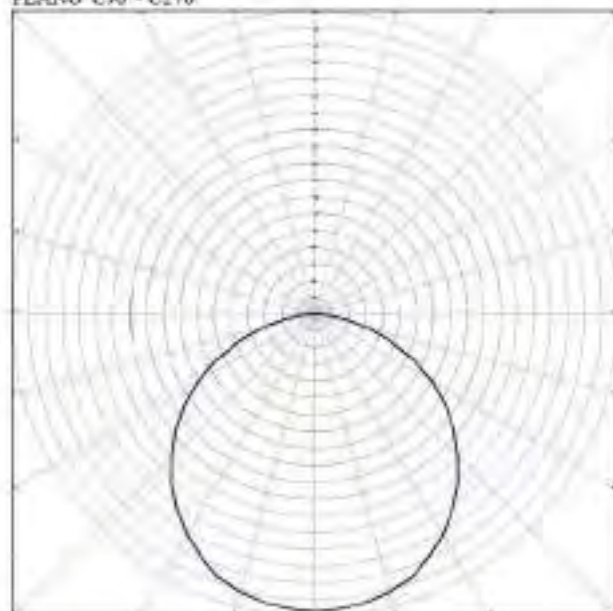
Zenper - LXF9150XT (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 30)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180



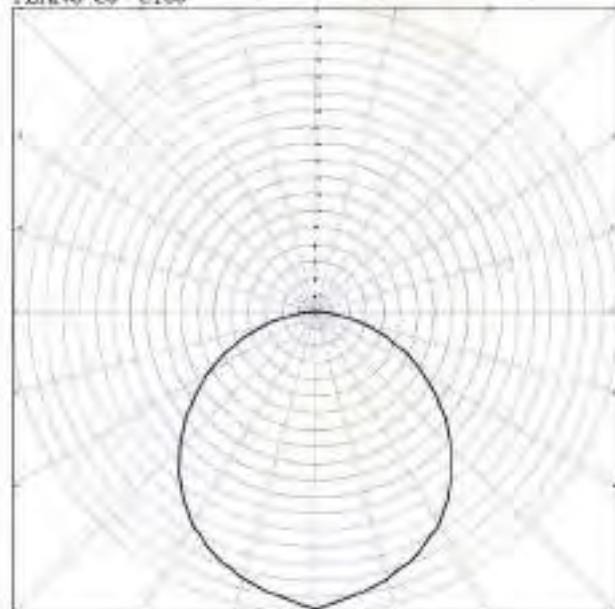
PLANO C90 - C270

**Tipo 12**

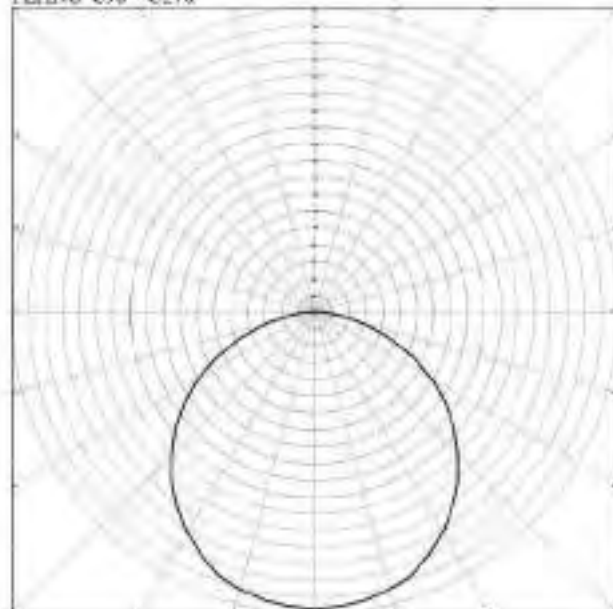
Zenper - LXF9800LXT (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 23)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180



PLANO C90 - C270



3.2.2.3._ ANEXO PROYECTO ILUMINACIÓN

3.2.2.3.1._ COMPROBACIONES

ÍNDICE

1. INFORMACIÓN RELATIVA A LAS ZONAS.....	2
1.1. CTE DB-HE 3 - Administrativo en general.....	2
1.1.1. Alumbrado normal.....	2
1.2. CTE DB-HE 3 - Zonas comunes.....	3
1.2.1. Alumbrado normal.....	3
1.3. CTE DB-HE 3 - Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	4
1.3.1. Alumbrado normal.....	4
1.4. CTE DB-SUA 4 - Alumbrado normal en zonas de circulación interiores.....	4
1.4.1. Alumbrado normal.....	4
1.5. CTE DB-SUA 4 - Alumbrado de emergencia.....	5
1.5.1. Alumbrado de emergencia.....	5
1.6. EN12464-1 5.1.1 - Zonas de tráfico dentro de edificios - Zonas de tráfico - Áreas de circulación y pasillos.....	7
1.6.1. Alumbrado normal.....	7
1.7. EN12464-1 5.2.1 - Áreas comunes dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios - Cantinas, despensas.....	8
1.7.1. Alumbrado normal.....	8
1.8. EN12464-1 5.2.2 - Áreas comunes dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios - Salas de descanso.....	9
1.8.1. Alumbrado normal.....	9
1.9. EN12464-1 5.2.4 - Áreas comunes dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios - Vestuarios, salas de lavado, cuartos de baño, servicios.....	9
1.9.1. Alumbrado normal.....	9
1.10. EN12464-1 5.3.1 - Áreas comunes dentro de edificios - Salas de control - Salas de material, salas de mecanismos.....	10
1.10.1. Alumbrado normal.....	10
1.11. EN12464-1 5.3.2 - Áreas comunes dentro de edificios - Salas de control - Sala de fax, correos, cuadro de contadores.....	11
1.11.1. Alumbrado normal.....	11
1.12. EN12464-1 5.26.1 - Oficinas - Oficinas - Archivo, copias, etc.....	11
1.12.1. Alumbrado normal.....	11
1.13. EN12464-1 5.26.2 - Oficinas - Oficinas - Escritura, escritura a máquina, lectura, tratamiento de datos	12
1.13.1. Alumbrado normal.....	12
1.14. EN12464-1 5.26.5 - Oficinas - Oficinas - Salas de conferencias y reuniones	13
1.14.1. Alumbrado normal.....	13
1.15. EN12464-1 5.26.6 - Oficinas - Oficinas - Mostrador de recepción.....	14
1.15.1. Alumbrado normal.....	14
1.16. EN12464-1 5.28.1 - Lugares de pública concurrencia - Áreas comunes - Vestíbulo de entrada.....	15
1.16.1. Alumbrado normal.....	15

INFORMACIÓN RELATIVA A LAS ZONAS

1.1. CTE DB-HE 3 - Administrativo en general

1.1.1. Alumbrado normal

Potencia máxima por superficie iluminada



La potencia total de lámparas y equipos auxiliares por superficie iluminada no superará el valor máximo establecido en la Tabla 3.2 del CTE DB-HE 3.

El valor límite de potencia máxima por superficie iluminada para un uso de tipo Otros usos (Em = 600 lux) es: 10 W/m².

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Sala Reunión 1	5.60 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 2	5.60 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 3	5.84 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Sala IT	7.90 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Sala Entrevistas	7.10 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 4	7.69 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 5	7.37 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Despacho 1	6.12 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Despacho 2	7.44 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Zona Staff 1	7.22 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Recepción	6.75 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Zona Staff 3	7.56 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Zona Staff 2	7.03 W/m ²	10.00 W/m ²	✓

Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI)



Los valores de eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio se establecen en la tabla 3.1 del CTE DB-HE 3. Estos valores incluyen la iluminación general y la iluminación de acento, pero no las instalaciones de iluminación de escaparates y zonas expositivas.

El valor límite de eficiencia energética de la instalación para zonas de actividad diferenciada de tipo CTE DB-HE 3 - Administrativo en general es: 3 W/m².

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Sala Reunión 1	0.91 W/m ²	3.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 2	0.90 W/m ²	3.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 3	0.93 W/m ²	3.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Sala IT	1.40 W/m ²	3.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Sala Entrevistas	1.37 W/m ²	3.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 4	1.27 W/m ²	3.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 5	1.24 W/m ²	3.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Despacho 1	1.16 W/m ²	3.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Despacho 2	1.36 W/m ²	3.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Zona Staff 1	1.09 W/m ²	3.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Recepción	1.27 W/m ²	3.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Zona Staff 3	1.31 W/m ²	3.00 W/m ²	✓

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Zona Staff 2	1.13 W/m ²	3.00 W/m ²	✓

1.2. CTE DB-HE 3 - Zonas comunes

1.2.1. Alumbrado normal

Potencia máxima por superficie iluminada



La potencia total de lámparas y equipos auxiliares por superficie iluminada no superará el valor máximo establecido en la Tabla 3.2 del CTE DB-HE 3.

El valor límite de potencia máxima por superficie iluminada para un uso de tipo 'Otros usos (1m² 600 lux)' es: 10 W/m².

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Aseo Adaptado Minusválidos	3.46 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Aseo Señoras 1	3.92 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Aseo Caballeros 1	3.18 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Distribuidor 1	7.54 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Distribuidor 2	4.70 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Comedor	4.06 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Aseo Señoras 2	4.24 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Aseo Caballeros 2	4.75 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Pasillo 1	4.64 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Pasillo 3	2.92 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Zona Espera/Relax	9.35 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Distribuidor 3	2.85 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Pasillo 2	4.72 W/m ²	10.00 W/m ²	✓

Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI)



Los valores de eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio se establecen en la tabla 3.1 del CTE DB-HE 3. Estos valores incluyen la iluminación general y la iluminación de acento, pero no las instalaciones de iluminación de escaparates y zonas expositivas.

El valor límite de eficiencia energética de la instalación para zonas de actividad diferenciada de tipo CTE DB-HE 3 - Zonas comunes' es: 4 W/m².

Espacios utilizados por cualquier persona o usuario, como recibidor, vestíbulos, pasillos, escaleras, espacios de tránsito de personas, aseos públicos, etc.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Aseo Adaptado Minusválidos	1.53 W/m ²	4.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Aseo Señoras 1	1.16 W/m ²	4.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Aseo Caballeros 1	1.27 W/m ²	4.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Distribuidor 1	2.58 W/m ²	4.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Distribuidor 2	1.79 W/m ²	4.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Comedor	0.82 W/m ²	4.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Aseo Señoras 2	1.30 W/m ²	4.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Aseo Caballeros 2	1.32 W/m ²	4.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Pasillo 1	1.73 W/m ²	4.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Pasillo 3	1.16 W/m ²	4.00 W/m ²	✓

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Zona Espera/Relax	2.79 W/m ²	4.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Distribuidor 3	4.37 W/m ²	4.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Pasillo 2	2.61 W/m ²	4.00 W/m ²	✓

1.3. CTE DB-HE 3 - Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas

1.3.1. Alumbrado normal

Potencia máxima por superficie iluminada



La potencia total de lámparas y equipos auxiliares por superficie iluminada no superará el valor máximo establecido en la Tabla 3.2 del CTE DB-HE 3.

El valor límite de potencia máxima por superficie iluminada para un uso de tipo 'Otros usos (Em = 600 lux)' es: 10 W/m².

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Almacén	5.90 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Almacén II	4.32 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	CPD	9.65 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Reprografía 1	4.81 W/m ²	10.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Reprografía 2	3.57 W/m ²	10.00 W/m ²	✓

Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI)



Los valores de eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio se establecen en la tabla 3.1 del CTE DB-HE 3. Estos valores incluyen la iluminación general y la iluminación de acento, pero no las instalaciones de iluminación de escaparates y zonas expositivas.

El valor límite de eficiencia energética de la instalación para zonas de actividad diferenciada de tipo 'CTE DB-HE 3 - Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas' es: 4 W/m².

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Almacén	1.28 W/m ²	4.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Almacén II	1.44 W/m ²	4.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	CPD	1.46 W/m ²	4.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Reprografía 1	1.07 W/m ²	4.00 W/m ²	✓
cypelux_cie	Reprografía 2	1.15 W/m ²	4.00 W/m ²	✓

1.4. CTE DB-SUA 4 - Alumbrado normal en zonas de circulación interiores

1.4.1. Alumbrado normal

Alumbrado normal en zonas de circulación. Iluminancia



En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar una iluminancia mínima de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Distribuidor 1	254.21 lux	100.00 lux	✓
cypelux_cie	Distribuidor 2	207.98 lux	100.00 lux	✓
cypelux_cie	Pasillo 1	146.24 lux	100.00 lux	✓
cypelux_cie	Pasillo 3	111.19 lux	100.00 lux	✓
cypelux_cie	Distribuidor 3	127.16 lux	100.00 lux	✓

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cte	Pasillo 2	105.30 lux	100.00 lux	✓

Alumbrado normal en zonas de circulación. Uniformidad



El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cte	Distribuidor 1	86.82 %	40.00 %	✓
cypelux_cte	Distribuidor 2	79.35 %	40.00 %	✓
cypelux_cte	Pasillo 1	54.52 %	40.00 %	✓
cypelux_cte	Pasillo 3	44.10 %	40.00 %	✓
cypelux_cte	Distribuidor 3	60.89 %	40.00 %	✓
cypelux_cte	Pasillo 2	58.19 %	40.00 %	✓

1.5. CTE DB-SUA 4 - Alumbrado de emergencia

1.5.1. Alumbrado de emergencia

Índice de rendimiento cromático



Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cte	Almacén	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Almacén II	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Sala Reunión 1	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Sala Reunión 2	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	CPD	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Sala Reunión 3	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Sala II	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Aseo Adaptado Minusválidos	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Aseo Señoras 1	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Aseo Caballeros 1	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Distribuidor 1	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Distribuidor 2	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Reprografía 1	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Comedor	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Aseo Señoras 2	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Aseo Caballeros 2	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Sala Entrevistas	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Sala Reunión 4	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Sala Reunión 5	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Despacho 1	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Despacho 2	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Reprografía 2	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Pasillo 1	80.00	40.00	✓

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Zona Staff 1	80.00	40.00	✓
cypelux_cie	Recepcion	80.00	40.00	✓
cypelux_cie	Pasillo 3	80.00	40.00	✓
cypelux_cie	Zona Staff 3	80.00	40.00	✓
cypelux_cie	Distribuidor 3	80.00	40.00	✓
cypelux_cie	Pasillo 2	80.00	40.00	✓
cypelux_cie	Zona Staff 2	80.00	40.00	✓

Posición y características de las luminarias

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Almacén	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Almacén II	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 1	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 2	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	CPD	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 3	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Sala IT	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Aseo Adaptado Minusválidos	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Aseo Señoras 1	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Aseo Caballeros 1	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Distribuidor 1	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Distribuidor 2	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Reprografía 1	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Comedor	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Aseo Señoras 2	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Aseo Caballeros 2	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Sala Entrevistas	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 4	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 5	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Despacho 1	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Despacho 2	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Reprografía 2	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Pasillo 1	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Zona Staff 1	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Recepción	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Pasillo 3	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Zona Staff 3	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Distribuidor 3	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Pasillo 2	2.60 m	2.60 m	✓
cypelux_cie	Zona Staff 2	2.60 m	2.60 m	✓

Iluminancia mínima en el eje central de las vías de evacuación



En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Reprografía 2	23.27 lux	1.00 lux	✓
cypelux_cie	Pasillo 1	6.74 lux	1.00 lux	✓
cypelux_cie	Pasillo 3	6.88 lux	1.00 lux	✓
cypelux_cie	Distribuidor 3	4.35 lux	1.00 lux	✓
cypelux_cie	Pasillo 2	5.35 lux	1.00 lux	✓
cypelux_cie	Zona Staff 2	4.54 lux	1.00 lux	✓

Uniformidad en el eje central de las vías de evacuación



A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Reprografía 2	45.54 %	2.50 %	✓
cypelux_cie	Pasillo 1	14.93 %	2.50 %	✓
cypelux_cie	Pasillo 3	15.42 %	2.50 %	✓
cypelux_cie	Distribuidor 3	7.34 %	2.50 %	✓
cypelux_cie	Pasillo 2	11.40 %	2.50 %	✓
cypelux_cie	Zona Staff 2	10.39 %	2.50 %	✓

Iluminancia mínima en la banda central de las vías de evacuación



En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 0.5 lux en la banda central.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Reprografía 2	22.67 lux	0.50 lux	✓
cypelux_cie	Pasillo 1	6.68 lux	0.50 lux	✓
cypelux_cie	Pasillo 3	6.80 lux	0.50 lux	✓
cypelux_cie	Distribuidor 3	4.30 lux	0.50 lux	✓
cypelux_cie	Pasillo 2	1.81 lux	0.50 lux	✓
cypelux_cie	Zona Staff 2	3.83 lux	0.50 lux	✓

1.6. EN12464-1 5.1.1 - Zonas de tráfico dentro de edificios - Zonas de tráfico - Áreas de circulación y pasillos

1.6.1. Alumbrado normal

Índice de reproducción cromática mínimo (Ra)



Índice de reproducción cromática (Ra) mínimo de las luminarias instaladas.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Distribuidor 1	80.00	40.00	✓
cypelux_cie	Distribuidor 2	80.00	40.00	✓
cypelux_cie	Pasillo 1	80.00	40.00	✓
cypelux_cie	Pasillo 3	80.00	40.00	✓

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cte	Distribuidor 3	80.00	40.00	✓
cypelux_cte	Pasillo 2	80.00	40.00	✓

Iluminancia mantenida (Em)

m

Iluminancia mantenida (Em) mínima en la superficie de referencia.

cypelux_cte	Distribuidor 1	292.78 lux	100.00 lux	✓
cypelux_cte	Distribuidor 2	262.12 lux	100.00 lux	✓
cypelux_cte	Pasillo 1	268.23 lux	100.00 lux	✓
cypelux_cte	Pasillo 3	252.12 lux	100.00 lux	✓
cypelux_cte	Distribuidor 3	208.85 lux	100.00 lux	✓
cypelux_cte	Pasillo 2	180.96 lux	100.00 lux	✓

Uniformidad de iluminancia (U0)

Uniformidad de iluminancia (U0) mínima sobre la superficie de referencia, para la iluminancia mantenida.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cte	Distribuidor 1	86.82 %	40.00 %	✓
cypelux_cte	Distribuidor 2	79.35 %	40.00 %	✓
cypelux_cte	Pasillo 1	54.52 %	40.00 %	✓
cypelux_cte	Pasillo 3	44.10 %	40.00 %	✓
cypelux_cte	Distribuidor 3	60.89 %	40.00 %	✓
cypelux_cte	Pasillo 2	58.19 %	40.00 %	✓

Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR)

Límite de Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR).

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cte	Distribuidor 1	0.00	28.00	✓
cypelux_cte	Distribuidor 2	0.00	28.00	✓
cypelux_cte	Pasillo 1	14.00	28.00	✓
cypelux_cte	Pasillo 3	14.00	28.00	✓
cypelux_cte	Distribuidor 3	16.00	28.00	✓
cypelux_cte	Pasillo 2	11.00	28.00	✓

1.7. EN12464-1 5.2.1 - Áreas comunes dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios - Cantinas, despensas

1.7.1. Alumbrado normal

Índice de reproducción cromática mínimo (Ra)

Índice de reproducción cromática (Ra) mínimo de las luminarias instaladas.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cte	Cornedor	80.00	80.00	✓

Iluminancia mantenida (Em)

Illuminancia mantenida (Em) mínima en la superficie de referencia.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cfe	Comedor	494.50 lux	200.00 lux	✓

Uniformidad de iluminancia (U0)

Uniformidad de iluminancia (U0) mínima sobre la superficie de referencia, para la iluminancia mantenida.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cfe	Comedor	42.24 %	40.00 %	✓

Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR)

Límite de Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR).

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cfe	Comedor	21.00	22.00	✓

1.8. EN12464-1 5.2.2 - Áreas comunes dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios - Salas de descanso

1.8.1. Alumbrado normal

Índice de reproducción cromática mínimo (Ra)

Índice de reproducción cromática (Ra) mínimo de las luminarias instaladas.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cfe	Zona Espera/Relax	80.00	80.00	✓

Illuminancia mantenida (Em)

Illuminancia mantenida (Em) mínima en la superficie de referencia.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cfe	Zona Espera/Relax	335.80 lux	100.00 lux	✓

Uniformidad de iluminancia (U0)

Uniformidad de iluminancia (U0) mínima sobre la superficie de referencia, para la iluminancia mantenida.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cfe	Zona Espera/Relax	40.55 %	40.00 %	✓

Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR)

Límite de Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR).

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cfe	Zona Espera/Relax	11.00	22.00	✓

1.9. EN12464-1 5.2.4 - Áreas comunes dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios - Vestuarios, salas de lavado, cuartos de baño, servicios

1.9.1. Alumbrado normal

Índice de reproducción cromática mínimo (Ra)

Índice de reproducción cromática (Ra) mínimo de las luminarias instaladas.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Aseo Adaptado Minusválidos	80.00	80.00	✓
cypelux_cie	Aseo Señoras 1	80.00	80.00	✓
cypelux_cie	Aseo Caballeros 1	80.00	80.00	✓
cypelux_cie	Aseo Señoras 2	80.00	80.00	✓
cypelux_cie	Aseo Caballeros 2	80.00	80.00	✓

Iluminancia mantenida (Em)



Iluminancia mantenida (Em) mínima en la superficie de referencia.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Aseo Adaptado Minusválidos	225.72 lux	200.00 lux	✓
cypelux_cie	Aseo Señoras 1	337.52 lux	200.00 lux	✓
cypelux_cie	Aseo Caballeros 1	250.42 lux	200.00 lux	✓
cypelux_cie	Aseo Señoras 2	327.16 lux	200.00 lux	✓
cypelux_cie	Aseo Caballeros 2	358.64 lux	200.00 lux	✓

Uniformidad de iluminancia (U0)



Uniformidad de iluminancia (U0) mínima sobre la superficie de referencia, para la iluminancia mantenida.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Aseo Adaptado Minusválidos	86.69 %	40.00 %	✓
cypelux_cie	Aseo Señoras 1	74.03 %	40.00 %	✓
cypelux_cie	Aseo Caballeros 1	71.65 %	40.00 %	✓
cypelux_cie	Aseo Señoras 2	77.40 %	40.00 %	✓
cypelux_cie	Aseo Caballeros 2	63.35 %	40.00 %	✓

Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR)



Límite de Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR).

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Aseo Adaptado Minusválidos	0.00	25.00	✓
cypelux_cie	Aseo Señoras 1	18.00	25.00	✓
cypelux_cie	Aseo Caballeros 1	20.00	25.00	✓
cypelux_cie	Aseo Señoras 2	19.00	25.00	✓
cypelux_cie	Aseo Caballeros 2	19.00	25.00	✓

1.10. EN12464-1 5.3.1 - Áreas comunes dentro de edificios - Salas de control - Salas de material, salas de mecanismos

1.10.1. Alumbrado normal

Índice de reproducción cromática mínimo (Ra)



Índice de reproducción cromática (Ra) mínimo de las luminarias instaladas.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	CPD	80.00	60.00	✓

Iluminancia mantenida (Em)



Iluminancia mantenida (Em) mínima en la superficie de referencia.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_etc	CPD	660.78 lux	200.00 lux	✓

Uniformidad de iluminancia (U0)



Uniformidad de iluminancia (U0) mínima sobre la superficie de referencia, para la iluminancia mantenida.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_etc	CPD	89.79 %	40.00 %	✓

Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR)



Límite de Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR).

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_etc	CPD	16.00	25.00	✓

1.11. EN12464-1 5.3.2 - Áreas comunes dentro de edificios - Salas de control - Sala de fax, correos, cuadro de contadores

1.11.1. Alumbrado normal

Índice de reproducción cromática mínimo (Ra)



Índice de reproducción cromática (Ra) mínimo de las luminarias instaladas.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_etc	CPD	80.00	80.00	✓

Iluminancia mantenida (Em)



Iluminancia mantenida (Em) mínima en la superficie de referencia.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_etc	CPD	660.78 lux	500.00 lux	✓

Uniformidad de iluminancia (U0)



Uniformidad de iluminancia (U0) mínima sobre la superficie de referencia, para la iluminancia mantenida.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_etc	CPD	89.79 %	60.00 %	✓

Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR)



Límite de Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR).

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_etc	CPD	16.00	19.00	✓

1.12. EN12464-1 5.26.1 - Oficinas - Oficinas - Archivo, copias, etc.

1.12.1. Alumbrado normal

Índice de reproducción cromática mínimo (Ra)



Índice de reproducción cromática (Ra) mínimo de las luminarias instaladas.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cde	Almacén	80.00	80.00	✓
cypelux_cde	Almacén IT	80.00	80.00	✓
cypelux_cde	Reprografía 1	80.00	80.00	✓
cypelux_cde	Reprografía 2	80.00	80.00	✓

Illuminancia mantenida (Em)

m

Illuminancia mantenida (Em) mínima en la superficie de referencia.

cypelux_cde	Almacén	460.00 lux	300.00 lux	✓
cypelux_cde	Almacén IT	300.77 lux	300.00 lux	✓
cypelux_cde	Reprografía 1	447.59 lux	300.00 lux	✓
cypelux_cde	Reprografía 2	309.36 lux	300.00 lux	✓

Uniformidad de iluminación (U0)

Uniformidad de iluminación (U0) mínima sobre la superficie de referencia, para la iluminación mantenida.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cde	Almacén	84.31 %	40.00 %	✓
cypelux_cde	Almacén IT	85.23 %	40.00 %	✓
cypelux_cde	Reprografía 1	80.33 %	40.00 %	✓
cypelux_cde	Reprografía 2	77.09 %	40.00 %	✓

Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR)

Límite de Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR).

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cde	Almacén	0.00	19.00	✓
cypelux_cde	Almacén IT	19.00	19.00	✓
cypelux_cde	Reprografía 1	0.00	19.00	✓
cypelux_cde	Reprografía 2	17.00	19.00	✓

1.13. EN12464-1 5.26.2 - Oficinas - Oficinas - Escritura, escritura a máquina, lectura, tratamiento de datos

1.13.1. Alumbrado normal

Índice de reproducción cromática mínimo (Ra)

Índice de reproducción cromática (Ra) mínimo de las luminarias instaladas.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cde	Sala IT	80.00	80.00	✓
cypelux_cde	Despacho 1	80.00	80.00	✓
cypelux_cde	Despacho 2	80.00	80.00	✓
cypelux_cde	Zona Staff 1	80.00	80.00	✓
cypelux_cde	Zona Staff 3	80.00	80.00	✓
cypelux_cde	Zona Staff 2	80.00	80.00	✓

Iluminancia mantenida (Em)

Iluminancia mantenida (Em) mínima en la superficie de referencia.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cfe	Sala IT	562.15 lux	500.00 lux	✓
cypelux_cfe	Despacho 1	527.85 lux	500.00 lux	✓
cypelux_cfe	Despacho 2	547.85 lux	500.00 lux	✓
cypelux_cfe	Zona Staff 1	659.68 lux	500.00 lux	✓
cypelux_cfe	Zona Staff 3	578.51 lux	500.00 lux	✓
cypelux_cfe	Zona Staff 2	621.76 lux	500.00 lux	✓

Uniformidad de iluminancia (U0)

Uniformidad de iluminancia (U0) mínima sobre la superficie de referencia, para la iluminancia mantenida.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cfe	Sala IT	77.64 %	60.00 %	✓
cypelux_cfe	Despacho 1	60.71 %	60.00 %	✓
cypelux_cfe	Despacho 2	73.46 %	60.00 %	✓
cypelux_cfe	Zona Staff 1	76.36 %	60.00 %	✓
cypelux_cfe	Zona Staff 3	67.95 %	60.00 %	✓
cypelux_cfe	Zona Staff 2	69.02 %	60.00 %	✓

Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR)

Límite de Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR).

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cfe	Sala IT	18.00	19.00	✓
cypelux_cfe	Despacho 1	16.00	19.00	✓
cypelux_cfe	Despacho 2	15.00	19.00	✓
cypelux_cfe	Zona Staff 1	19.00	19.00	✓
cypelux_cfe	Zona Staff 3	18.00	19.00	✓
cypelux_cfe	Zona Staff 2	19.00	19.00	✓

1.14. EN12464-1 5.26.5 - Oficinas - Oficinas - Salas de conferencias y reuniones**1.14.1. Alumbrado normal****Índice de reproducción cromática mínimo (Ra)**

Índice de reproducción cromática (Ra) mínimo de las luminarias instaladas.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cfe	Sala Reunión 1	80.00	80.00	✓
cypelux_cfe	Sala Reunión 2	80.00	80.00	✓
cypelux_cfe	Sala Reunión 3	80.00	80.00	✓
cypelux_cfe	Sala Entrevistas	80.00	80.00	✓
cypelux_cfe	Sala Reunión 4	80.00	80.00	✓
cypelux_cfe	Sala Reunión 5	80.00	80.00	✓

Iluminancia mantenida (Em)

Iluminancia mantenida (Em) mínima en la superficie de referencia.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Sala Reunión 1	615.00 lux	500.00 lux	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 2	625.13 lux	500.00 lux	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 3	625.82 lux	500.00 lux	✓
cypelux_cie	Sala Entrevistas	519.30 lux	500.00 lux	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 4	605.87 lux	500.00 lux	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 5	592.57 lux	500.00 lux	✓

Uniformidad de iluminancia (U0)

Uniformidad de iluminancia (U0) mínima sobre la superficie de referencia, para la iluminancia mantenida.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Sala Reunión 1	76.74 %	60.00 %	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 2	78.25 %	60.00 %	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 3	79.31 %	60.00 %	✓
cypelux_cie	Sala Entrevistas	70.37 %	60.00 %	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 4	62.27 %	60.00 %	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 5	61.82 %	60.00 %	✓

Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR)

Límite de Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR).

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Sala Reunión 1	0.00	19.00	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 2	0.00	19.00	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 3	0.00	19.00	✓
cypelux_cie	Sala Entrevistas	18.00	19.00	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 4	16.00	19.00	✓
cypelux_cie	Sala Reunión 5	16.00	19.00	✓

1.15. EN12464-1 5.26.6 - Oficinas - Oficinas - Mostrador de recepción**1.15.1. Alumbrado normal****Índice de reproducción cromática mínimo (Ra)**

Índice de reproducción cromática (Ra) mínimo de las luminarias instaladas.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Recepción	80.00	80.00	✓

Iluminancia mantenida (Em)

m

Iluminancia mantenida (Em) mínima en la superficie de referencia.

cypelux_cie	Recepción	531.42 lux	300.00 lux	✓
-------------	-----------	------------	------------	---

Uniformidad de iluminancia (U0)

Uniformidad de iluminancia (U0) mínima sobre la superficie de referencia, para la iluminancia mantenida.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Recepción	79.87 %	60.00 %	✓

Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR)

Límite de Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR).

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Recepción	18.00	22.00	✓

1.16. EN12464-1 5.28.1 - Lugares de pública concurrencia - Áreas comunes - Vestíbulo de entrada**1.16.1. Alumbrado normal****Índice de reproducción cromática mínimo (Ra)**

Índice de reproducción cromática (Ra) mínimo de las luminarias instaladas.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Recepción	80.00	80.00	✓
cypelux_cie	Zona Espera/Relax	80.00	80.00	✓

Iluminancia mantenida (Em)

Iluminancia mantenida (Em) mínima en la superficie de referencia.

cypelux_cie	Recepción	531.42 lux	100.00 lux	✓
cypelux_cie	Zona Espera/Relax	335.80 lux	100.00 lux	✓

Uniformidad de iluminancia (U0)

Uniformidad de iluminancia (U0) mínima sobre la superficie de referencia, para la iluminancia mantenida.

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Recepción	79.87 %	40.00 %	✓
cypelux_cie	Zona Espera/Relax	40.55 %	40.00 %	✓

Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR)

Límite de Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR).

Plano de planta	Zona	Proyecto	Norma	Cumple
cypelux_cie	Recepción	18.00	22.00	✓
cypelux_cie	Zona Espera/Relax	11.00	22.00	✓

3.2.3._ FICHAS TÉCNICAS INSTALACIÓN ELÉCTRICA

A continuación, se adjuntan las fichas técnicas o datasheets, debidamente catalogados, siendo estos los archivos que hacen referencia a las fichas técnicas de los elementos definidos y a emplear en la instalación dimensionada. Las fichas técnicas, en su mayoría, abarcan mucha más información de la que aquí se muestra, puesto que, en el documento, con la finalidad de no extender el desarrollo de este, se ha realizado un resumen y se han extraído las páginas que realmente son relevantes.



3.2.3.1._ FICHAS TÉCNICAS BAJA TENSIÓN



C.B. en un pliego de 12x18 cm de tamaño y 27 343 LEMPOES.COM
Tél: 014310555 08 02 87 - Fax: 014310555 08 02 88
www.legrand.fr

Incarat™ On Desk
Estándar Franco/Belga
y Schuko

Ref.: 6 551 00 AB a 00 AB - 6 551 10 AB a 25 AB - 6 551 00 BK a 00 BK/10 BK
a 25 BK - 6 551 00 WH a 02 WH/10 WH a 25 WH - 6 551 30 AB a 41 AB - 6 551 30 BK
a 41 BK - 6 551 30 WH a 41 WH - 6 551 90



6 551 00



6 551 10



6 551 30

1. USO

Incarat™ On Desk, la solución más flexible de bornes de conexión para equipar e instalar, que ofrece flexibilidad de instalación de uso e de trabajo de manera cómoda y sencilla. Su uso es muy intuitivo y no requiere de conocimientos de electricidad y/o necesidad de cableado.

2. GAMA

a 2.1 Módulos de obtención Incarat™ On Desk vector para equipar:

Ref.	Colores	N.º de módulos	Ilustraciones	Dimensiones: Largo x ancho x alto (mm)
6 551 00 WH 6 551 00 BK 6 551 00 AB	blanco negro blanco/negro	6		91,5 x 75,4 x 80,0
6 551 01 WH 6 551 01 BK 6 551 01 AB	blanco negro blanco/negro	8		128,5 x 75,4 x 80,0
6 551 02 WH 6 551 02 BK 6 551 02 AB	blanco negro blanco/negro	12		175,5 x 75,4 x 80,0

Incara™ On Desk
Estándar Franco/Belga
y Schuko

Ref.: 6 551 00AB a 02AB - 6 551 10AB a 25AB -
 6 551 00BK a 02BK/10BK a 25BK - 6 551 00WH a 02WH/
 10WH a 25WH - 6 551 10AB a 01AB - 6 551 00BK a 01BK -
 6 551 00WH a 01WH - 6 551 10

3. GAMA (mm)

3.2.2 Cómicos de corriente, datos, cargador USB-HDMI y RJ 45 (doble función)

N.º de módulos	Colores	Estándar						
		Franco/Belga			Schuko			
		Ref.	Funciones	Dimensiones (Largo x ancho x alto (mm))	Ref.	Funciones	Dimensiones (Largo x ancho x alto (mm))	
3.2.2.1 2 P+T: 1 cargador USB tipo A + C de 15 W y 1 RJ 45 cat. 6 FTP								
6	300	blanco	6 551 17BH		236 x 75,4 x 85,6	6 551 17BH		212 x 79,4 x 85,6
		negro	6 551 17BK			6 551 17BK		
		aluminio/negro	6 551 17AB			6 551 17AB		
3.2.2.2 2 P+T: 1 cargador USB tipo A + C de 15 W y 1 RJ 45 cat. 6 FTP y 1 HDMI 2.0								
12		blanco	6 551 21BH		303,3 x 75,4 x 85,6	6 551 21BH		281 x 79,4 x 85,6
		negro	6 551 21BK			6 551 21BK		
		aluminio/negro	6 551 21AB			6 551 21AB		
3.2.2.3 2 P+T: 2 tomas 2 P+T a (toma de corriente estándar y 2 RJ 45 cat. 6 FTP)								
12		blanco	6 551 20BH		342,8 x 79,4 x 85,6	6 551 20BH		342,8 x 79,4 x 85,6
		negro	6 551 20BK			6 551 20BK		
		aluminio/negro	6 551 20AB			6 551 20AB		

3.2.3 Cómicos de corriente y cargador USB

N.º de módulos	Colores	Estándar						
		Franco/Belga			Schuko			
		Ref.	Funciones	Dimensiones Largo x ancho x alto (mm)	Ref.	Funciones	Dimensiones Largo x ancho x alto (mm)	
3.2.3.1 2 P+T: 1 cargador USB tipo A + C de 15 W								
6		blanco	6 551 10BH		113,3 x 79,4 x 85,6	6 551 10BH		108,3 x 79,4 x 85,6
		negro	6 551 10BK			6 551 10BK		
		aluminio/negro	6 551 10AB			6 551 10AB		
3.2.3.2 2 P+T: 1 cargador USB tipo A + C de 15 W								
6		blanco	6 551 11BH		188,3 x 79,4 x 85,6	6 551 11BH		206 x 79,4 x 85,6
		negro	6 551 11BK			6 551 11BK		
		aluminio/negro	6 551 11AB			6 551 11AB		
3.2.3.3 2 P+T: 1 cargador USB tipo C + C de 15 W								
6		blanco	6 551 12BH		213,3 x 79,4 x 85,6	6 551 12BH		168,3 x 79,4 x 85,6
		negro	6 551 12BK			6 551 12BK		
		aluminio/negro	6 551 12AB			6 551 12AB		
3.2.3.4 2 P+T: 1 cargador USB tipo C + C de 15 W								
6		blanco	6 551 13BH		258,3 x 79,4 x 85,6	6 551 13BH		236 x 79,4 x 85,6
		negro	6 551 13BK			6 551 13BK		
		aluminio/negro	6 551 13AB			6 551 13AB		
3.2.3.5 2 P+T: 1 cargador USB tipo C Power Delivery de 45 W								
6	300	blanco	6 551 10BH		236 x 79,4 x 85,6	6 551 10BH		212 x 79,4 x 85,6
		negro	6 551 10BK			6 551 10BK		
		aluminio/negro	6 551 10AB			6 551 10AB		
3.2.3.6 2 P+T: 1 cargador USB tipo C + C Power Delivery de 45 W								
6		blanco	6 551 11BH		303,3 x 79,4 x 85,6	6 551 11BH		281 x 79,4 x 85,6
		negro	6 551 11BK			6 551 11BK		
		aluminio/negro	6 551 11AB			6 551 11AB		

Consultar en el 100 00 00 00

Accesorios

Encontrar el producto **legrand**

simon

Kit caja pared de superficie a empotrar para 3 elementos dobles con 1 enchufe doble, 2 placas para 1 RJ45 blanco Simon 500-Cima

Art. 5180004-890



INFORMACIÓN BÁSICA

DESCRIPCIÓN

Para completar la instalación de (módulo) del a posteriori en (o) ya (simon) Register de montaje (art. 5180041-000) y terminarlo caja de pared de superficie (art. 5180004-890).

ACCESORIOS

5180001

5180002

5180003

simon

Conector HDMI 2.0 4K hembra-hembra blanco Simon 270

Art. 5180004-890



INFORMACIÓN BÁSICA

DESCRIPCIÓN

5180004-890

5180001

5180002

5180003

5180004

5180005

INFORMACIÓN TÉCNICA

simon

Kit caja pared de superficie-empotrar 3 elementos dobles con 1 enchufe doble, 1 5A-doble y 2 placas RJ45 blanco Simon 500-Cima

Art. 5180004-890



INFORMACIÓN BÁSICA

DESCRIPCIÓN

Para completar la instalación de (módulo) del a posteriori en (o) ya (simon) Register de montaje (art. 5180041-000) y terminarlo caja de pared de superficie (art. 5180004-890).

ACCESORIOS

5180001

5180002

5180003

simon

Kit caja pared de superficie-empotrar 3 elementos dobles con 1 enchufe doble, 1 5A-doble y 2 placas RJ45 blanco Simon 500-Cima

Art. 5180004-890



INFORMACIÓN BÁSICA

DESCRIPCIÓN

Para completar la instalación de (módulo) del a posteriori en (o) ya (simon) Register de montaje (art. 5180041-000) y terminarlo caja de pared de superficie (art. 5180004-890).

ACCESORIOS

5180001

5180002

5180003

EXTRACTORES DE BAÑO SILENT DUAL 100



Dependable on negro mate

Extractor para baño, autónomo e inteligente. Autoajusta sus prestaciones a las condiciones ambientales y a la demanda de ventilación a través de los sensores, un detector de presencia y un sensor de humedad.

SILENT DUAL incorpora un algoritmo inteligente de control a través del cual el extractor de baño autoajusta su consigna en función de las condiciones ambientales, sin necesidad de interacción con el usuario.

SILENT DUAL aprende del entorno donde está instalado (condiciones ambientales) y determina como tiene que funcionar.

Motor AC regulable para obtener un caudal adecuado, ajustando el consumo eléctrico y el ruido en función de la demanda real de ventilación.

- Conexión directa a dos hilos (L, N).
- Alimentación: 220-240V 50Hz.
- Temperaturas de trabajo: -5°C/+40°C.
- IP43 - Clase II.
- Protección térmica.
- Compuerta antirretorno desmontable.



470 W

1000 RPM

1000 RPM

FUNCIONAMIENTO

SILENT DUAL

Controla continuamente las condiciones ambientales y adapta automáticamente la velocidad del motor y por lo tanto, la ventilación, a las necesidades reales del momento activando uno de los cuatro modos de operación y optimizando así el consumo de energía y el nivel de sonido.

NO DETECCIÓN DE PRESENCIA NO "EVENTO DE HUMEDAD"

HR instantánea < HR ambiental media
No detección.
Velocidad mínima



10% RPM

Dependiente de la configuración del modo de funcionamiento inicial (intermitente o permanente).

DETECCION DE PRESENCIA

HR instantánea > HR ambiental media.
Si detección.



75% RPM



Temperatura: 10°C a 10°C



100% RPM

CAMBIO BRUSCO DE HUMEDAD

HR instantánea > HR ambiental media.
"Cambio brusco".



100% RPM



100% RPM

CAMBIO SUAVE DE HUMEDAD

HR instantánea > HR ambiental media.
"Cambio suave".



42-100% RPM



100% RPM

DM TEC 008

Detector Empotrable en Techo



- Detector de movimiento con tecnología PIR, para su instalación empotrada en techo.
- ZCT (Zero Current Technology) ... combinación en "H" para un sensor que permite el control de grandes áreas en sólo un cable de cable.

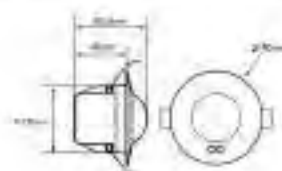


- Versión para todo tipo de cargas: LED, Fluorescente, incandescente, etc.
- Resistencia de ser ajustada mediante potenciómetros.
- Ejemplos de aplicación: pasillos, oficinas, comunidades de vecinos, etc.

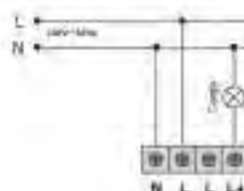
Características técnicas

REFERENCIA	DM TEC 008
Tensión Alimentación	230V~ 50Hz
Consumo propio	< 1W
Montaje	Empotrado en Techo
Campo de Detección	360º y 27m a 2,5m de altura y 80º
Factor de corte de cable	10m
Lámparas LED	300W
Incandescente y halógenas 230V	3000W
Halógenos 32V con transformador de potencia	7000W
Halógenos con hilo fluorescente	2400W
Última generación	600V (300W)
Salida conductora	1s
Capacidad de almacenamiento	1s
Conexión de cable	1
Temperatura	Range - 0m
Alcance luminoso	1-100Lux
Sensibilidad	Reajutable
Dimensiones	80 x 83 5mm
Temperatura Funcionamiento	-10°C - +45°C
Índice de Protección	IP40 (Case I)

Dimensiones



Esquemas de instalación



Cobertura



RE DMS DA1/DA3/DA4

Control constante de iluminación
para equipos DALI

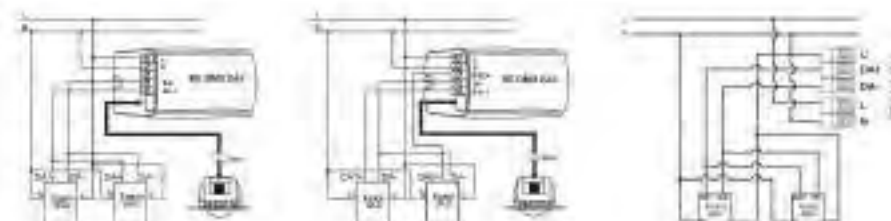


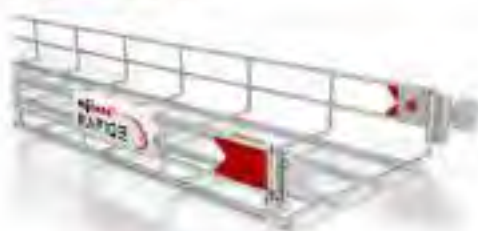
- Sistema automático de control de energía para equipos DALI aplicable tanto a tiempo a la apertura o al nivel de iluminación deseado (por ejemplo: un nivel de iluminación de 300lux) o a un tiempo preajustado (por ejemplo: 300lux) comprendiendo a su vez más de 1000 niveles de.
- Incluye un sensor de movimiento (PIR) que puede permitir la activación de la iluminación o la presencia de personas o un delay.
- Dos modos de funcionamiento: automático (regulación del nivel de iluminación de movimiento o tiempo) y manual (con un detector de movimiento).
- Protección de sobrecarga para proteger el cable de 500V y el cableado de la instalación con una máxima de 10A.
- Protección de apertura y cierre de la instalación, instantánea al estado por completo las 24 horas.
- Configuración individualizada y ajustable (up to 1000) de cada grupo de control, el control de movimiento individualizado.
- Posibilidad de configuración de la iluminación de movimiento instantánea (ajustando sensores múltiples DALI 500V/100V) en modo RE DMS DA1 y RE DMS DA3.
- Posibilidad de configuración y regulación manual mediante pulsador/interruptor en cualquier momento (AC DMS DA1) (modo RE DMS DA1 y RE DMS DA3).
- El RE DMS DA1 incorpora 2 canales de salida. El Apert/Cierre del equipo puede ser, dependiendo del modelo (20-80% de compensación).

Características técnicas

REFERENCIA	RE DMS DA1	RE DMS DA3	RE DMS DA4
Tensión Alimentación	230V~ 50/60Hz		
Consumo propio	2W		
Tipo de carga	Resistencia o Equipos DALI		
Potencia de salida (W)		10A	10A
IP máximo de equipo		IP4	IP4
Temperatura	Resistencia o Equipos DALI		
Cableado de salida		2	Superficie de salida
Longitud máxima de cableado		30m y 30m y 30m de salida	
Ajuste de luminosidad		100% - 100%	
Funcionamiento (modo de movimiento)		100% - 100%	
IP máximo de equipo (resistencia o equipos)		Hasta 10A (DMS DA1/DA3)	Hasta 10A
Reacción de salida		± 0.1s	
Tipo de borne de conexión		4 bornes de	
Dimensiones	60 x 50 x 5mm		60 x 50 x 5mm
Temperatura de funcionamiento	-10°C - +40°C		
Indice de Protección	IP00 según UNE 20324		

Esquemas de instalación





Descripción

Bandeja de rejilla fabricada en acero con sistema Click de unión rápida y sencilla de seguir las instrucciones para su montaje y conducción de cables. La Bandeja portacables Rejiband Rapide está compuesta de varias electroconducciones más que proporcionan una gran resistencia y elasticidad. La facilidad en el montaje, gracias a su flexibilidad y al sistema click de unión rápida, permite la unión entre tramos de bandeja sin necesidad de tornillos, lo que supone un ahorro en material y en costes de mano de obra. Fabricada según la normativa UNE-EN 10377, garantiza en ambos sentidos la máxima seguridad de protección.

Ventajas

Gran resistencia y elasticidad, adaptable a cualquier tipo de preparación de cables dentro de su rango de 10-100 mm de diámetro.

Grande seguridad de protección, su estructura protege los cables y el personal.

Sistema de unión click de unión preorientada reduce en 40% el tiempo de instalación.

Garantía de compatibilidad única según norma IEC 61537.

Alcance del cable de 60 a 500 mm y ancho disponible en 60, 100, 130, 200, 300, 400, 450, 500 y 600 mm, mínima anchura de montaje.

Aplicaciones

Instalación rápida de bandejas de rejilla para canalización, transporte y distribución de cables en instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones en: Edificios, Almacenes, Centros de Datos, Centros Comerciales, Granjas, Infraestructuras, Aeroportos, Urbanos de Naves, Tercer Sector, Saneamiento y aplicaciones industriales: Naveles, Petroquímica, Textil, Químicas, Alimentarias.

Soluciones



INDUSTRIA QUÍMICA Y PETROLÍFICA



INDUSTRIA PETROLÍFICA



ENERGÍA



POTENCIALIDAD



CENTROS DE DATOS



TERCER SECTOR



TUBOS INFRAESTRUCTURAS RESISTENCIA AL FUEGO



www.pemsa-rejiband.com

PEMSA es una marca registrada de la compañía Pensa. Toda la información contenida en este documento es confidencial y no debe ser divulgada sin el consentimiento expreso de Pensa. Toda la información contenida en este documento es propiedad de Pensa y no debe ser utilizada sin el consentimiento expreso de Pensa. Toda la información contenida en este documento es propiedad de Pensa y no debe ser utilizada sin el consentimiento expreso de Pensa. Toda la información contenida en este documento es propiedad de Pensa y no debe ser utilizada sin el consentimiento expreso de Pensa.

3.2.3.2._ FICHAS TÉCNICAS ALUMBRADO

1



FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO PANEL INDV 600 DALI 33 W 4000K

PANEL INDV LED® 600 DALI | Lámparas cuadradas de panel empotrado, con óptica INDV LED® 600mm con tecnología DALI-2 IoT



Áreas de aplicación

- Sustituto directo para luminarias con lámparas fluorescentes
- Pasillos
- Oficinas
- Salas de conferencias
- Áreas de recepción
- Vestíbulos
- Ascensoros
- Adecuado para sistemas de techo empotrado con una rejilla de 600 x 600 mm

Beneficios del producto

- Luminaria adecuada para WIRELESS y otros Sistemas de Gestión de Iluminación DALI-2
- Distribución de luz homogénea y deslumbramiento reducido gracias a la óptica INDV LED®
- Ahorro energético de hasta un 50 % comparado con luminarias que usan lámparas fluorescentes
- Estructura robusta con IK08
- Bajo flickering gracias a un microchip de control electrónico especial
- 3 años de garantía

Características del producto

- Luminaria lista para IoT con tecnología DALI-2
- Cada LED con lente y reflectores individuales para UGR < 19 y distribución de luz homogénea



Modelo: DALI-2 11120000
PANEL INDV LED 600 DALI 33 W 4000K

© 2019 LEDVANCE Lighting Solutions. Todos los derechos reservados.
Página 4 de 5



2



CoreLine panel

RC132V G5 31_36_43S/840 PSD W60L60 OC

– B40 neutral white – Power supply unit with DALI and SystemReady interface

Philips CoreLine panel Gen5 delivers on the CoreLine promise of innovation, easy installation and excellent illuminations. Designed as a direct replacement for functional luminaires in general lighting applications, this LED panel light's innovative MultiLumen feature offers a choice of three lumen packages in a single luminaire. This makes it easy to select the right product, gives you the flexibility required to customer preferences on site and means fewer product codes on stock. Installing this CoreLine RC132V LED panel is quick and easy too, thanks to a quick connector or Wetland connector. Interact Ready luminaires with integrated wireless communications are also available in this CoreLine range, ready to be used with Interact gateways, sensors and software.

Product data

General information		Protection class (IEC)	Safety class I
Beam angle of light source	— (deg x Ø)	Qualification test	Qualification (DIN EN 60598-1)
Light source code	840 (lumen code)	Flammability test	For mounting on flammable materials: surface
Light source replaceable	No	CE mark	Yes
Number of gear units	1 unit	EMC mark	EMC mark
Drive (power supply/transformer)	Power supply with DALI and SystemReady interface	Warranty period	3 years
Drive included	Yes	Constant light output	No
Data type	Beam angle Ø7	Number of products in MCB of 16 A typical	0
Luminaire light beam spread	60°	Photometric data	Photometric data given in accordance with EN6278
Control interface	DALI	Photometric data specification	0.1 m
Connection	Quick connector or Wetland connector	EMC/RFI compliant	Yes
Cable	—		

Product code: RC132V

Product code: RC132V

CoreLine panels

Unified glass rating (GG)	B
Lighting Technology	LED
Brand	Philips
Value label	Performance
Light Technical	
Luminous Flux	4,100 lm (5)
Rated color Rend (CRI)	>90
Luminous Efficacy (lm/w) (lm/w)	105 lm/W
Color rendering index (CRI)	>90
Flickering value (Flick.M)	1
Non-visual light index (SVR)	0.4
Operating and Electrical	
Input Voltage	220-240 V
Line Frequency	50/60 Hz
Input Frequency	50/60 Hz
Initial C.O power consumption	0 W
Average C.O power consumption	0 W
Power Consumption	365 W
Initial current	16.7 A
Initial time	1,020 s
Power factor (Power)	0.9
Temperature	
Rated temperature range	-30 to +50 °C
Controls and Dimming	
Dimmable	Yes
Mechanical and Mounting	
Housing Material	Steel
Reflector material	Aluminum
Optic material	Polycarbonate
Optical cover/lens material	Acrylic
Fluorescent ballast	-
Housing Color	White RAL 9005
Optical cover/lens finish	Gloss
Overall length	109 cm
Overall width	528 mm
Overall height	67 mm
Dimensions (Height x Width x Depth)	667 x 528 x 109 mm
Approval and Applications	
Energy performance code	A+++ (Energy performance class -> green)

Max. impact protection class	IK08 (IEC 60840)
Sustainability rating	
Energy Performance (IEC Compliant)	
Continuous flux tolerance	+/- 5%
Int. Con. Color Temperature	4000 K
ARM dimmability	0.1% - 100% (0.1%)
Power consumption tolerance	+/- 5%
Over Time Performance (IEC Compliant)	
Control gear failure rate at ambient temp 40°C	0.5%
50000 h	
Lumen maintenance at ambient temp 40°C	90000 h
Lumen maintenance at ambient temp 40°C	90000 h
Lumen maintenance at ambient temp 40°C	90000 h
Lumen maintenance at ambient temp 40°C	90000 h
Lumen maintenance at ambient temp 40°C	90000 h
Lumen maintenance at ambient temp 40°C	90000 h
Application Conditions	
Performance ambient temperature T _a	40°C
Maximum dim level	1%
suitable for random switching	Yes
Product Data	
Full product code	8732040500700
Order product name	RC 137/163 L35/4000KPSD
LED chip OC	4000K
Order code	8740044004
Manufacturer - Quantity Per Pack	1
Manufacturer - Pack number box	1
Material number (MNC)	8740044004
Net weight	2.300 kg
Full product name	RC 137/163 L35/4000KPSD
LED chip OC	4000K
EMC/EMC - Class	CE/EN61327





3

CoreLine Panel

RC132V G5 36S/840 PSD W60L60 OC

CoreLine Panel, **28.5 W**, 600x600 mm, 3600 lm, 4000 K, DALI, UGR19

CoreLine panel nos ofrece una gama de paneles fáciles de instalar y de alta calidad. Ideal para sustituir directos en la mayoría de aplicaciones de iluminación general. Ofrece la opción multilumin que permite elegir entre diferentes pequeños luminarios. Además cuenta con un conector rápido para facilitar su conexión y montaje.

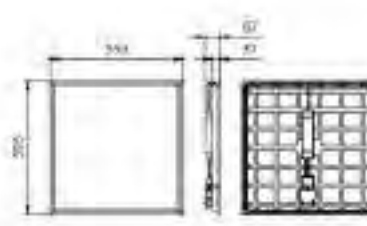
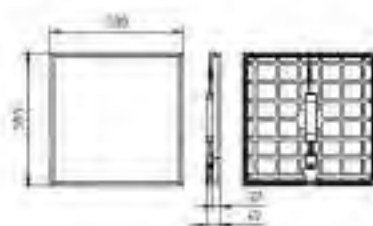
Datos del producto

Información general		Eficiencia lumínica (lumen/watt) (lm/W)	
Factor de sujeción	H6	Índice de reproducción cromática (CRI)	90
Número de unidades de equipo	Tándem	Valor de potencia (PstLM)	1
Driver incluido	Sí	Valor de ef. lum. combinado (PSM)	21.4
Lighting Technology	LED	Color de la fuente de luz	9000K, cálido
Evitar el calor	Opción	Tipo de driver	Alimentación por DALI
Marca CE	Sí	Apertura de haz de luz de la luminaria	50°
Período de garantía	5 años	Índice de calidad de iluminación (CRI)	90
Marca de fiabilidad	Protección en superficie seguridad en el uso	Compatibilidad y autonomía	
Certificado EMC	Certificado EMC	Tensión de entrada	220-240V
Test de alta temperatura	Temperatura 60°C durante 500 h	Line Frequency	50 y 60 Hz
Conforme con EU RoHS	Sí	Consumo de energía	36.5 W
Datos técnicos de la luz		Tiempo de inicio	0.1 s
Flujo luminoso	3600 lm	Consumo de energía	36.5 W
Regulación (RM)	NO	Factor de potencia (Power factor)	0.95
Temperatura de color correlacionada (Ra)	4000 K	Conector	Conector rápido de 6 pines
		Cable	

CoreLine Panel

[illegible][illegible]

Plano de dimensiones





4

CoreLine Panel

RC132V G5 34S/830 PSD W60L60 OC

CoreLine Panel, **28.5 W**, 600x600 mm, 3400 lm, 3000 K, DALI, UGR19

CoreLine panel nos ofrece una gama de paneles fácil de instalar y de alta calidad, lista para sustituir directamente luminarias de fluorescente en aplicaciones de iluminación general. Ofrece la opción multibeam, que permite elegir entre diferentes patrones láminicos. Además cuenta con un conector rápido, para facilitar su conexión y montaje.

Datos del producto

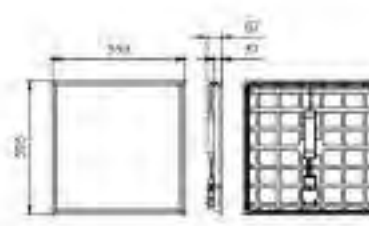
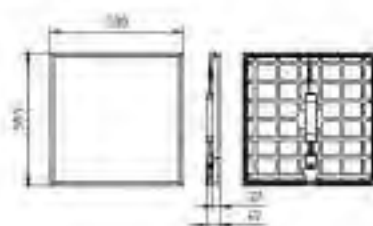
Información general		Eficiencia lumínica (nominal) (lm/W)	
Factor de la luminaria	16	Índice de reproducción cromática (IRC)	95
Número de unidades de equipo	1 unidad	Valor de potencia (PstLM)	1
Driver incluido	Sí	Valor de flujo luminoso (typical) (lm)	3400
Lighting Technology	LED	Color de la fuente de luz	3000K blanco cálido
Exhibición de video	Otro	Tipo de dimmer	Adaptador DALI
Marca CE	Sí	Ángulo de haz de luz de la luminaria	30°
Período de garantía	5 años	Índice de desaturación cromática (CRI)	95
Marca de la luminaria	Para aplicaciones especiales: - exposición - museos -	Operación y audio	
Certificado EMC	Certificado EMC	Tensión de entrada	220-240V
Test de alta temperatura	Temperatura (50°C, máxima) 50°C	Line Frequency	50 or 60Hz
Conforme con EU RoHS	Sí	Corriente de arranque	0.3 A
Datos de rendimiento de la luz		Tiempo de reacción	0.3 ms
Flujo luminoso	3400 lm	Consumo de energía	28.5W
Regulabilidad (RL)	no	Factor de potencia (Power factor)	0.9
Temperatura de color correlacionada (K)	3000 K	Conector	Conector push-in (3 pines)
		Calor	

CoreLine Panel

Nombre de producto en PCB de 96 A tipo B	13
Temperatura	
Rango de temperatura ambiente	-40 °C a +85 °C
Continuo a regulación	
Regulador	Si
Disponibilidad de presentaciones/transformada	1800 (solo función de aislamiento) con anillo DALI
Interfaz de control	DALI
Fuga de corriente máxima	50 µA
Mantenencia y diagnóstico	
Material de la carcasa	Aluminio
Material del cableado	Aluminio
Material interno	Epoxi-benz
Material del cable de conexión	Aluminio
Función de test	
Caja de protección	IP20
Acabado de cara (pintura)	Laminado con aluminio
Longitud global	105 mm
Anchura global	320 mm
Altura global	57 mm
Dimensiones laterales (anchura y profundidad)	47 x 105 x 57 mm
Aplicación y aplicación	
Código de protección de entrada	AC0104 (Protección de aislamiento, protección de los cables en el cableado frente a sobrecalentamiento)
Análisis de protección frente a sobrecalentamiento	60010111
Norma de seguridad	
Clase de protección EMC	Regulador clase F
Riesgo fotobiológico	Producto con riesgo grupo 1 (protección de 214278)

Exposición de riesgo fotobiológico	1,000
Resistencia a la corrosión (conforme con IEC)	
Tolerancia de flujo térmico	-/+ 0%
Consumo máximo	30 W (100/200/240 V)
Tolerancia de consumo de energía	-/+ 0,5%
Resistencia a la tensión (conforme con IEC)	
Factor de fase del equipo de control electrónico	0,9
Relación de potencia de 30.000 h	
Mantenimiento preventivo (por hora de vida útil) media 50.000 h	1,00
Mantenimiento preventivo con arg. (por hora de vida útil) media 100.000 h	1,00
Condiciones de aplicación	
Temperatura ambiente de funcionamiento T _a	≤ 5 °C
Nivel máximo de vibración	0,5
Adecuado para climatización exterior	No
Datos de producto	
Resistencia a la tensión del producto	AC0104 (Protección de aislamiento, protección de los cables en el cableado frente a sobrecalentamiento)
Nombre completo del producto	AC0104 (Protección de aislamiento, protección de los cables en el cableado frente a sobrecalentamiento)
Código de producto	AC0104 (Protección de aislamiento, protección de los cables en el cableado frente a sobrecalentamiento)
Código EMC	Regulador clase F
Código de producto	AC0104 (Protección de aislamiento, protección de los cables en el cableado frente a sobrecalentamiento)
Características de producto	
EMC/EMC - Protección de la	Regulador clase F
Normativa SAR - Requisitos por cada sistema	1
Detallado con código EMC/EMC	AC0104 (Protección de aislamiento, protección de los cables en el cableado frente a sobrecalentamiento)

Plano de dimensiones



Four strategy patterns



5

6

LaureSpace 24000100



Landspætti: 40000

LiveSpace [Advertisement](#)LuxSpace www.luxspace.comLuxSpace [»](#) [FAQ](#)

8140 75710



Company Name	Company Logo	Company Address	Company Phone	Company Fax	Company Email	Company Website	Company Description
Aluminum Extrusion		10000 S. 10th St. Tucson, AZ 85711	(520) 795-1111	(520) 795-1111	info@aluminumextrusion.com	www.aluminumextrusion.com	Aluminum Extrusion is a leading manufacturer of aluminum extrusions for a wide range of applications. We offer a full range of services including design, engineering, and manufacturing.
Aluminum Extrusion		10000 S. 10th St. Tucson, AZ 85711	(520) 795-1111	(520) 795-1111	info@aluminumextrusion.com	www.aluminumextrusion.com	Aluminum Extrusion is a leading manufacturer of aluminum extrusions for a wide range of applications. We offer a full range of services including design, engineering, and manufacturing.
Aluminum Extrusion		10000 S. 10th St. Tucson, AZ 85711	(520) 795-1111	(520) 795-1111	info@aluminumextrusion.com	www.aluminumextrusion.com	Aluminum Extrusion is a leading manufacturer of aluminum extrusions for a wide range of applications. We offer a full range of services including design, engineering, and manufacturing.
Aluminum Extrusion		10000 S. 10th St. Tucson, AZ 85711	(520) 795-1111	(520) 795-1111	info@aluminumextrusion.com	www.aluminumextrusion.com	Aluminum Extrusion is a leading manufacturer of aluminum extrusions for a wide range of applications. We offer a full range of services including design, engineering, and manufacturing.
Aluminum Extrusion		10000 S. 10th St. Tucson, AZ 85711	(520) 795-1111	(520) 795-1111	info@aluminumextrusion.com	www.aluminumextrusion.com	Aluminum Extrusion is a leading manufacturer of aluminum extrusions for a wide range of applications. We offer a full range of services including design, engineering, and manufacturing.
Aluminum Extrusion		10000 S. 10th St. Tucson, AZ 85711	(520) 795-1111	(520) 795-1111	info@aluminumextrusion.com	www.aluminumextrusion.com	Aluminum Extrusion is a leading manufacturer of aluminum extrusions for a wide range of applications. We offer a full range of services including design, engineering, and manufacturing.
Aluminum Extrusion		10000 S. 10th St. Tucson, AZ 85711	(520) 795-1111	(520) 795-1111	info@aluminumextrusion.com	www.aluminumextrusion.com	Aluminum Extrusion is a leading manufacturer of aluminum extrusions for a wide range of applications. We offer a full range of services including design, engineering, and manufacturing.
Aluminum Extrusion		10000 S. 10th St. Tucson, AZ 85711	(520) 795-1111	(520) 795-1111	info@aluminumextrusion.com	www.aluminumextrusion.com	Aluminum Extrusion is a leading manufacturer of aluminum extrusions for a wide range of applications. We offer a full range of services including design, engineering, and manufacturing.
Aluminum Extrusion		10000 S. 10th St. Tucson, AZ 85711	(520) 795-1111	(520) 795-1111	info@aluminumextrusion.com	www.aluminumextrusion.com	Aluminum Extrusion is a leading manufacturer of aluminum extrusions for a wide range of applications. We offer a full range of services including design, engineering, and manufacturing.

Copyright © 2009 John Wiley & Sons, Ltd.

[illegible]

Add the response to the information:

[illegible]



7

TrueLine, versión suspendida

SP530P 345/940 PSD SM2 L1130 ALU

SP530P | TrueLine DIRECT OC, 24.5 W, 1130x55 mm, H88 mm,
SM2, 3400 lm, 4000 K, CRI>90, DALI, UGR19

Los arquitectos necesitan una solución de iluminación que se adapte a la arquitectura interior del espacio que están mejorando. Diseñar una línea de luz con proporciones elegantes y altos niveles de iluminación que brinde la máxima libertad de diseño, Philips TrueLine es una luminaria lineal flexible para aplicaciones de oficina vivientes que ofrece una calidad excelente con la promesa de actualizaciones de cara al futuro. Los espacios modernos necesitan luminarias que permitan ahorrar energía al mismo tiempo que proporcionen el nivel adecuado de luz. TrueLine compatible cumple ambos requisitos. No solo cumple la norma de construcción WELL Building Standard para iluminación, sino que la superficie de TrueLine tiene la clasificación UGR<19, que cumple todos los requisitos para oficinas (OC). TrueLine también está disponible en versiones de superficie y empotradas. Todas las luminarias de la familia están disponibles en distintas longitudes, formas, colores y flujos lumínicos. Esto ofrece la máxima flexibilidad de diseño y posibilidades de instalación. Las luminarias TrueLine son también una opción desmontable y preparada para el futuro, con una alta eficiencia de hasta 140 lm/W y la opción de actualizarse a conectividad y control inalámbricos.

Advertencias y seguridad

- El producto es IP20 y, como tal, no está protegido contra la entrada de agua. Por tanto, recomendamos encarecidamente que se instale adecuadamente el entorno en el que se vaya a instalar la luminaria.
- Si no se sigue el consejo anterior y entra agua en la luminaria, Philips/Signify no puede garantizar que no se produzcan fallos y la garantía del producto quedará anulada.

Datos del producto

Modelo: SP530P (TrueLine) 25

Modelo: SP530P (TrueLine) 25



8



LuxSpace empotrable

DN571B LED24S/830 PSE-E C WH

LUXSPACE 2 COMPACT DEEP, LED module, system flux 2400 lm, 830 blanco cálido; Unidad de fuente de alimentación externa compatible con CC, Espejo de alto brillo, Blanco RAL 9003

Para sus clientes, las ventajas energéticas son una prioridad. LuxSpace proporciona la combinación perfecta de eficiencia, comodidad y diseño en respuesta al rendimiento lumínico (uniformidad y buen índice de reproducción cromática). Ofrece una amplia gama de opciones para crear el ambiente deseado, sea cual sea la aplicación.

Datos del producto

Información general		LuzSpace 2 Compact Deep	
Código de familia de LuxSpace	LED24S/830 PSE-E C WH 2400	Origen de gama de productos	DN571B (LUXSPACE 2 COMPACT DEEP)
Beso del producto	113	Lighting Technology	LED
Espejo de luz cuadrado	80	Espejo de vidrio	Acabado
Número de unidades de espejo	1 unidad	Marca CE	CE
Espejo	-	Período de garantía	5 años
Driver incluido	SI	Marca de iluminación	Philips Lighting (Philips Lighting)
Características	• Tecnología LED (LED) (LED) • Driver "Classifying" (LED) (LED) • Unidad de fuente de alimentación externa compatible con CC • Espejo de alto brillo (RAL 9003) • Espejo de alto brillo (RAL 9003) • Espejo de alto brillo (RAL 9003)	Certificado EMC	Certificado EMC
		Test del hilo incandescente	Normativa EN 12468-1
		Certificación RoHS	RoHS
		Especificaciones de la luz	
		Flujo luminoso	2400 lm
		Temperatura de color nominal (CCT)	830 K

LuxSpace empotrable

Eficiencia energética (medida) (max)	400 lm/W
Índice de reproducción cromática (IRC)	>90
Color de la fuente de luz	3500 K (muy cálido)
Tipo de salida	Guano de alta presión
Tipo de salida de luz	—
Apertura del haz de luz de la luminaria	77°
Índice de deslumbramiento certificado CRI	19

Operación y electricidad

Tensión de entrada	220 a 240 V
Line Frequency	50 Hz/60 Hz
Consumo en standby	0,4 W
Tiempo de inicio	0,4 s
Consumo de energía	22 W
Factor de potencia (cosφ)	0,9
Control	Controlador de luz y sensor
Cable	—
Número de profundidades PCB de la A tipo E	30

Temperatura

Rango de temperatura ambiente	-10 °C a +35 °C
-------------------------------	-----------------

Control y regulación

Regulable	No
Diseño (habilidad de el fabricante) transformador	Unidad de fuente de alimentación externa compatible con CC
Papa luminosa controlada	No

Materiales y de carcasa

Material de la carcasa	Aluminio fundido
Material del reflector	Resina epoxi con partículas de aluminio
Material óptico	PMMA/PMMA
Material del cable de alimentación	Plástico
Finishes material	Acero
Cable de la carcasa	Cable PVC/UV03
Acabado de carro de aplicación	Controlador
Ancho global	116 mm

Distancia global	116 mm
------------------	--------

Aprobación y certificación

Diseño de protección de energía	IP20 (protección de los ojos)
Indicador permanente de fallo y choque eléctrico	4070 Z (resistente)
Clasificación	—
Caja de protección (IP)	Seguridad class I

Requisitos instal (conforme con IEC)

Tolerancia de flujo luminoso	+/-3%
Compatibilidad de cable	0,3 a 0,6 (UL, NEC)
Tolerancia de consumo de energía	+/-3%

Requisitos ant el fuego (conforme con IEC)

Índice de fuego del equipo de control con cable	1%
valor IAF máxima de 50.000 h	—
Mantenimiento mínimo con una vida útil	100
valor 50.000 h	—
Mantenimiento mínimo con una vida útil	100
valor 100.000 h	—

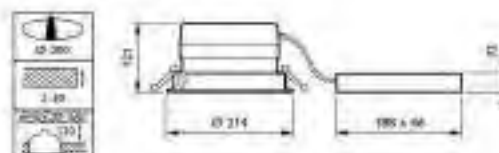
Condiciones de aplicación

Temperatura ambiente de funcionamiento T _a	0°C
Relación entre componentes de la vida	1%

Clasificación de productos

Número de producto del pedido	DPS201502R5/301502/C/C/W
Número completo del producto	DPS201502R5/301502/C/C/W
Fil IEC	1702103-45430
Código de serie	1514211
Código IEC	1702103-45430
Cantidad por paquete	1
EAN/UPC - Producto/Caja	6102103-45430
Número SAP - Paquetes por caja exterior	1
Embalaje con código EAN/UPC	6102103-45430

Plano de dimensiones





9



TrueLine, versión suspendida

SP530P 175/940 PSD LE2 SM2 L570 BK

SP530P | TrueLine DIRECT DC, 12.2 W, 570x55 mm, H88 mm, SM2, 1700 lm, 4000 K, CRI>90, DALI, UGR19

Los arquitectos necesitan una solución de iluminación que se adapte a la arquitectura interior del espacio que están mejorando. Diseñan una línea de luz con proporciones elegantes y altos niveles de iluminación que brinde la máxima libertad de diseño. Philips TrueLine es una luminaria lineal flexible para aplicaciones de oficina e interior que ofrece una calidad excelente con la promesa de actualizaciones de cara al futuro. Los especificadores necesitan luminarias que permitan ahorrar energía, al mismo tiempo que proporcionen el nivel adecuado de luz. TrueLine es responsable: cumple ambos requisitos. No solo cumple la norma de construcción WGLE Building Standard para iluminación, sino que la superficie de TrueLine tiene la clasificación UGR<19, que cumple todos los requisitos para oficinas (OC). TrueLine también está disponible en versiones de superficie y empotradas. Todas las luminarias de la familia están disponibles en distintas longitudes, formas, colores y flujos lumínicos. Esto ofrece la máxima flexibilidad de diseño y posibilidades ilimitadas. Las luminarias TrueLine son también una opción sostenible y preparada para el futuro, con una alta eficiencia de hasta 140 lm/W y la opción de actualizables a conectividad y control inalámbricos.

Advertencias y seguridad

- El producto es IP20 y, como tal, no está protegido contra la entrada de agua. Por tanto, no recomendamos su encendido/apagado que no cumpla adecuadamente el entorno en el que se vaya a instalar la luminaria.
- Sinó se sigue el consejo anterior y entra agua en facturas series Philips/Signify no puede garantizar que no se produzcan fallos y la garantía del producto quedará anulada.

Datos del producto

Biblioteca 2021 (actualizado)

TrueLine es una marca registrada



10

DN570B LED20S/840 DIA-VLC-E C WH

Para los clientes los ahorros energéticos son una prioridad. LuxSpace proporciona la combinación perfecta de eficiencia, comodidad y salud en un espacio de trabajo. El rendimiento laboral, la puntualidad y los buenos índices de reproducción (doméstica). Ofrece una amplia gama de opciones para crear el ambiente deseado, sin sacrificar la aplicación.

Nome prodotto/gli nomi:	
Fattore di luce sufficiente:	50
Numero di vendite da Edison:	7.178.641
Oltre include:	5
Service tag:	55
Lighting Technology:	LED
Esclusivo da voler:	Acquisto
Periodo di garanzia:	5 anni
Sustainability rating:	—
Grafica foto-foto che la foto	
Flusso luminoso:	2.200 lm
Temperatura di colore che indicata (coro.)	2.200 K
Efficienza energetica (consumo) (coro.)	40 lm/W
Intensità di riproduzione cromatica (IRC)	>80
Color de la flama de luz:	540 (coro. medio)
Tipo de socket:	—
Aperturas de luz de luz de la luminaria	00

Válculo del índice de eficiencia energética GED	22
Características y dimensiones:	
Tiempo de entrega	120 a 240 d
Linea Freezing	150 m (2114)
Consumo de energía	35 k
Tiempo de trabajo	0 a 2,5 ms
Consumo de energía	14,5 W
Factor de potencia (reactivo)	0,9
Comentarios:	Combinación de refrigeración y calefacción
Cable	
Número de conductores en MCB de 63 A tipo B	28
Adecuado para climatización automática	SI
Casa de protección IEC	segunda clase V
Diferencia de potencia	0,05
Exteriores y reguladores:	
Regulador	SI

LuxSpace empotrable

Driver/control de potencia/funcionalidad	Regulador DALI (DALI compatible) con sistema de sensores
Interfaz de control	DMC
Pago (integración en cable)	NO
Resistor regulador DALI	24 W (40-12°)
Alimentación de alimentación	SI
Conectividad	Control local

Material y acabados

Material de la carcasa	Aluminio fundido
Material del reflector	Resina epoxi de policarbonato y policarbonato
Material óptico	Opticulado
Material del cable de alimentación	Poliuretano
Protección ambiental	IP20
Color de la carcasa	Blanco
Ajuste de cable (cable a presión)	
Acabado del reflector	Textura (a la intemperie)
Ancho global	36 mm
Diámetro global	24 mm
Código de protección de entrada	IP20 (Protección contra el polvo)
Factor de potencia sin carga a temperatura ambiente	0.92 a 1.00 a 100%
Peso neto (pared)	1.00 kg

Aplicaciones y aplicaciones

Test del hipercorriente	Temperatura ambiente, duración 30 s
Marca de la luminaria	Permite integración en cualquier sistema de iluminación
Marca CE	SI
Certificado ENEC	Certificado ENEC
Conformidad EU RoHS	SI
Temperatura ambiente de funcionamiento T _a	0-40°C
Rango de temperatura ambiente	-10°C a +45°C

Requisitos técnicos (funcionamiento DALI)

Tolerancia de flujo luminoso	+/- 0.5%
Gravedad de fallo	0.3% a 10000 h
Tolerancia de consumo energético	+/- 0.5%
Descarga máxima de corriente de arranque (pico máximo)	0.35 A

Requisitos técnicos (funcionamiento DALI)

Factor de fallos del sistema de control con una vida útil media de 50.000 h	0.3%
Flujo luminoso (lumen) (DALI 40722-2-0) con una vida útil esperada de 50.000 h	1.40
Flujo luminoso (lumen) (DALI 40722-2-0) con una vida útil esperada de 100.000 h	0.90

Guía de producto

Nombre de producto del producto	DMC DALI 40722-2-0 DALI 40722-2-0
Nombre completo del producto	DMC DALI 40722-2-0 DALI 40722-2-0
Fuente de alimentación	24 W (40-12°)
Código global	40722-2-0
Código DALI	40722-2-0
Código de producto	1
EMC (EMC) - Protección	0.35 A
Resistencia SAP - Protección por cable	1
Embalaje con código DALI 40722-2-0	0.35 A
Código de gestión de producto	DMC DALI 40722-2-0

Plano de dimensiones



XENA FLAT



IP42 900lm 3000K LED 40W 1-3% N-Gl 120mm 0-10V Dimmable DALI 850°

DIMENSIONS



XENA FLAT

ZEMPEL

REFERENCES

Ref	Type*	Qty	Battery (mAh/Wh)	Standard	Reflex
75	881		3.0V 0.2Ah/0.6Wh	EN60929	REF00001
100	881		3.0V 0.2Ah/0.6Wh	EN60929	REF00002
115	881		3.0V 0.2Ah/0.6Wh	EN60929	REF00003
130	881		3.0V 0.2Ah/0.6Wh	EN60929	REF00004
145	881		3.0V 0.2Ah/0.6Wh	EN60929	REF00005
160	881		3.0V 0.2Ah/0.6Wh	EN60929	REF00006

NOTES

Ref	Type*	Qty	Battery (mAh/Wh)	Standard	Reflex	Qty
100	MW1	1	3.0V 0.2Ah/0.6Wh	EN60929	REF00001	1
115	MW1	1	3.0V 0.2Ah/0.6Wh	EN60929	REF00002	1
130	MW1	1	3.0V 0.2Ah/0.6Wh	EN60929	REF00003	1
145	MW1	1	3.0V 0.2Ah/0.6Wh	EN60929	REF00004	1
160	MW1	1	3.0V 0.2Ah/0.6Wh	EN60929	REF00005	1
175	MW1	1	3.0V 0.2Ah/0.6Wh	EN60929	REF00006	1

*All dimensions are in millimeters. Dimensions are given in millimeters. Dimensions are given in millimeters.

*All dimensions are in millimeters. Dimensions are given in millimeters. Dimensions are given in millimeters.

*All dimensions are in millimeters. Dimensions are given in millimeters. Dimensions are given in millimeters.



SPACED DATA

Position	Height			
	2.5	3.0	3.5	4.0
4.23	4.50	4.71	4.86	
10.43	11.24	11.93	12.50	
10.54	11.38	12.09	12.66	
10.64	11.51	12.24	12.83	
4.34	4.62	4.84	4.98	

Dimensions calculated with 100 lx at 1 m

ACCESSORIES



881-001
Accessory for external mounting into ceiling (white color) - emergency power (30 seconds delay) (100 lx)



881-002
Accessory for external mounting into wall (white color) - emergency power (30 seconds delay) (100 lx)



881-003
Accessory for external mounting into ceiling (white color) - emergency power (30 seconds delay) (100 lx)



881-004
Accessory for external mounting into ceiling (white color) - emergency power (30 seconds delay) (100 lx)



881-005
Accessory for external mounting into wall (white color) - emergency power (30 seconds delay) (100 lx)

ZEMPEL

58



30 / 20 x 10 mm



30 / 25 x 10 mm



30 / 30 x 10 mm

XENA FLAT

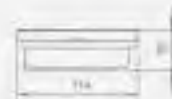
PRECISION

Polycarbonate body
Diffuser: Transparent Polycarbonate
IP20
LED
50 lm / 600 lm
Duration: 1 - 3 h. Rating: 14 (S) / 10P
Clamping wire: 24.8 (N) / 12.5 (S)
Supply: 230 V - 50 Hz
LED temperature: 4000 K
Working temperature: 5 °C to +40 °C
Standard
Available
Wireless remote control (optional)



Model 5 W (10 W)

DIMENSIONS (mm)



STANDARDS COMPLIANCE

EN 60598-2-20
Austrian EN 60534
Wireless: CTS EN 300 220
DALI: EN 62386

CERTIFICATIONS



[illegible]

ZFNPEH

XENA FLAT

ZEMPER

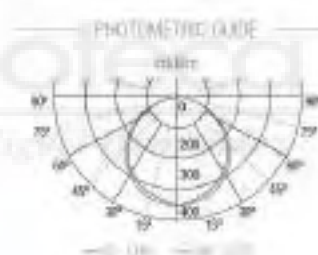
SPACING TABLE

Spacing Data calculated with 1 lux minimum illuminance

Height (H)	50 cm	70 cm	85 cm	100 cm	150 cm	225 cm	350 cm	420 cm	450 cm
2.5 m	5.7 m	6.8 m	7.3 m	7.5 m	8.9 m	9.9 m	11.5 m	13.7 m	
3 m	5.8 m	6.9 m	7.4 m	7.7 m	9.1 m	10.1 m	11.7 m	13.9 m	
4 m	5.9 m	7.0 m	7.5 m	7.8 m	9.2 m	10.2 m	11.8 m	14.0 m	
5 m	6.0 m	7.1 m	7.6 m	7.9 m	9.3 m	10.3 m	11.9 m	14.1 m	
6 m	6.1 m	7.2 m	7.7 m	8.0 m	9.4 m	10.4 m	12.0 m	14.2 m	



Height (H)	600 cm	850 cm
9 m	18.2 m	20.8 m
10 m	19.0 m	21.6 m
12 m	20.2 m	23.0 m
14 m	21.4 m	24.4 m



ACCESSORIES



A100001
Accessories for ceiling recessed
mounted with cable + transparent panel 70
without light emitting



Set of photographs (not included)



A100001
Accessories for wall semi-recessed
mounted white color



A100001
Accessories for ceiling
recessed mounted white color



A100010
Accessories for ceiling recessed
mounted with cable



A100001
Accessories for wall semi-recessed
mounted white color

3.2.3.3._ FICHAS TÉCNICAS VOZ Y DATOS

11

SF-AC102

SAFIRE



Biblioteca

UNIVERSITAS Miguel Hernández

Características

- Seteo
- Control de acceso autónomo
- Acceso por tarjeta EM, contraseña y/o combinaciones
- Teclado y carcasa rústicos
- Indicador LED de señalización
- Wiegand 26
- Controlador integrado (pulsador, timbre y relé)
- Control de tiempo de apertura y cierre

Especificaciones

Marca	SAFIRE
Modelo	SF-AC102
Capacidad	Capacidad de almacenamiento ilimitada
Módulo de identificación	Teclado, PIN y combinaciones
Tecnología de identificación	RFID EM (125 KHz)
Salidas	Relé (NO/NC), pulsador y timbre
Conexión	Wiegand 26
Funciones especiales	2 líneas de memoria y 4 bits para bloqueo de salida Programación de horarios de funcionamiento
Alimentación	12V/1A
Consumo en reposo	100 mA
Código de protección	IP65
Tamaño (Ancho x Alto x Prof.)	44x75 x 145 mm
Dimensiones	Wiegand 26, 125 KHz
Peso	100 g

Control de Accesos / Cerraduras / Abrepuertas eléctrico

DR-54NDF/M

DORCAS



Características

- Dorcas
- Abrepuertas eléctrico
- Funcionamiento Fail Secure (NO)
- Simétrico y reversible
- Con hembra para cerradura
- Fabricado en acero con revestimiento de pintura gris
- Resistencia de carga 330 kg
- 8-12 VAC/VDC

Especificaciones

Marca	Dorcas
Modelo	DR-54NDF/M
Montaje	Empuñadura
Modo de apertura	Fail Secure (NO)
Características	1. Modelo de acero inoxidable, pintura gris y montaje en acero inoxidable
Fuerza de retención	330 kg
Alimentación	8-12 VAC/VDC / 120W (10A/12V)
Materiales	Acero con revestimiento de pintura gris
Dimensiones	21 (H) x 20 (L) x 31 (P) mm
Peso	160 g

CCTV IP / Cámaras IP Profesionales / Safire / Domo Motorizado

SF-IPSD6525A-2P

SAFIRE



Características

- Safire
- Cámara IP PTZ Ultra Low Light
- Zoom Óptico 25X
- 1/2.8" Progressive Scan CMOS
- 2 Megapixel (1920x1080)
- Lente varifocal 4.3-110mm
- Color 0.005 Lux / B/W 0.001 Lux
- Compresión H.265+/H.265H/H.264+/H.264
- RJ-45 10/100 BaseT
- WDR
- Compatible con ONVIF
- Videocénasis
- IR CUT
- Alarmas
- Audio
- WDR
- Soporta tarjeta de memoria SD
- PoE 802.3 at
- Interfaz WEB, CMS, Smartphone y NVR

Grado de protección

IP66 / Supratransmisión 6000V

Dimensiones (con soporte)

176 (Long.) x 94 (Al.) mm

Peso (con soporte)

210 g

Intrusión / Sirenas Cableadas:

VEGA-R



Características

- Sirena cableada para exterior
- Potencia de sonda 508 dB a 1 m
- 4 tonos seleccionables - Doble piezoeléctrico
- Tiempo de activación 3x15 minutos
- Flash de 1 barra de LEDs señalización en espera
- Beep / flash de armado y desarmado
- Temperatura y traseiro
- Luz roja
- Batería incluida 6V 1.3 Ah
- Alimentación 12 V DC
- Dimensiones 260 (Al) x 275 (An) x 55 (Pa) mm
- Certificado Grado 3
- Clase ambiental II

Especificaciones

Modelo	VEGA-R
Material	Plástico ABS y PC
LEDs	1 x 12 LEDs de alta potencia (rojo, verde, azul, amarillo)
Alimentación	6V 1.3 Ah (batería incluida)
Grado de seguridad	Grado 3 (según norma EN 50131-4)
Alimentación	12V 1.3 Ah (batería incluida)
Consumo	10W (12V)
Temperatura	0°C - 50°C (sin condensación)
Humedad	95% (sin condensación)
Peso	1.1 kg

UAP-AC-LITE Specifications

UAP-AC-LITE	
Dimensions	160 x 160 x 51.45 mm (6.30 x 6.30 x 2.03")
Weight	170 g (6.0 oz)
With Mounting Kit	185 g (6.5 oz)
Networking Interface	(1) 10/100/1000 Ethernet Port
Buttons	Reset
Power Method	802.3at/A PoE
	24V Passive PoE (Ports 4, 5+7, 8 Return)
Power Supply	24V, 0.5A Gigaset PoE Adapter*
Power Switch	Supported
Maximum Power Consumption	0.2W
Maximum TX Power	
2.4 GHz	20 dBm
5 GHz	20 dBm
Antennas	(2) Dual-Band Antennas, 1 dBi Each
Wi-Fi Standards	802.11 a/b/g/n/v/ac
Wireless Security	WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES)
BSSID	Up to 8 per Radio
Mounting	Wall-Ceiling (Kit Included)
Operating Temperature	10 to 70°C (14 to 158°F)
Operating Humidity	5 to 95% Noncondensing
Certifications	CE, FCC, IC

* See the Gigaset 002523-01 PoE Adapter for details.

Advanced Traffic Management	
VLAN	802.1Q
Advanced QoS	Per-User Rate Limiting
Class Traffic Isolation	Supported
WMM	Voice, Video, Best Effort, and Background
Concurrent Clients	250+

Supported Data Rates / Mbps	
Standard	Data Rate
802.11n	6.5 Mbps to 600 Mbps (MCS0 - MCS15 SS1/2, HT 20/40/80)
802.11a	6.5 Mbps to 300 Mbps (MCS0 - MCS15, HT 20/40)
802.11g	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps
802.11b	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps
802.11n	1, 2, 2.5, 3, 4 Mbps

Accessories / Racks

RACK-9UN



Características

- Armario Rack de 19"
- 9U
- Instalación en pared
- Capacidad de carga 100 Kg
- Grado de protección IP20
- Panel lateral desmontable
- Parte inferior y frontal ventiladas para refrigeración
- Regleta de aluminio de 6 tomas para una correcta distribución de poder
- Bandeja incluida
- Incluye 1 ventilador
- Entradas para cableado
- Fabricada en acero SPCC
- Color negro

Especificaciones

Tipo de rack	Armario para pared
Dimensiones interiores	400 (An) x 425 (Al) x 420 (Prof) cm
Dimensiones exteriores	405 (An) x 435 (Al) x 425 (Prof) cm
Capacidad de almacenamiento	1 U a 9 U (total de 19")
Carga máxima	100 kg
Grado de protección	IP20
Materiales	Acero SPCC
Peso	21,5 kg
Envase(s)	01

(1)

SF-NVR6116-B2

SAFIRE SMART



Características

- Seteo Smart
- Cámara B2
- Grabador NVR para cámaras IP
- 15 CH
- Ancho de banda soportado 160 Mpps
- Resolución máxima 8 Megapixel (3840x2160)
- Compresión H.265+/H.265/H.264+/H.264
- Salida HDMI 4K y VGA
- Función POS
- Compatible con ONVIF
- Detección facial
- Acceso IP Dual Stream
- Ratón
- RCA Audio
- Alarma por Cámara
- Espacio para 1 HDD
- Interfaz WEB, CMS y Smartphone

10 / Gestionable

RG-NBS3100-8GT2SFP-P-V2

REYEE



Características

- Reyee
- Switch de empresa Gestionable PoE Caps 2
- 8 puertos RJ45 10/100/1000 Mbps + 2 Puertos SFP 10/100/1000 Mbps
- SoCormesa
- Compatible con PoE (IEEE802.3af/at)
- 8 puertos PoE/PoE+ (puertos 1-8)
- Soporta alimentación PoE hasta 125W en total para todos los puertos

Accesorios / Almacenamiento / Disco Duro

HD2TB

Western Digital



Características

Disco duro de 2 TB en formato 3.5" con interfaz SATA 6 Gbit/s.

Modelo WD20PURX del fabricante Western Digital. Diseñado y fabricado específicamente para el almacenamiento en sistemas de Videovigilancia de hasta 32 canales de alta definición y 8 discos duros. Asegura un óptimo funcionamiento de manera permanente durante las 24 horas, los 7 días de la semana y otras temporadas.

Este modelo reduce al mínimo el nivel de ruido, la vibración y el consumo de potencia alargando la vida útil del disco respecto a los HDD convencionales. Por otro lado, aumenta la fiabilidad del almacenamiento de audio/video gracias a la tecnología AVFrame, que permite reducir la pérdida de imágenes, mejorar la reproducción y aumentar el número de compresiones soportadas. La tasa de fallos se reduce considerablemente gracias a unas estrictas pruebas de integridad funcional realizadas en fábrica.

Se trata de un disco duro nuevo o instalado en cualquier de nuestros establecimientos.

Especificaciones

Capacidad	2 TB
Interfaz	SATA
Tasa de transferencia	6 Gb/s
Modelo	WD20PURX
Fabricante	Western Digital
Tamaño de bulto	3.5"
Temp. funcionamiento	5 to 55 °C

Honeywell

269R/270R/269SN
HOLD-UP DEVICES



Honeywell's series of hold-up devices have been designed for silent operation. Available in a stainless steel cover or hardwired, V-Plex® and wireless versions, they mount quickly and easily in discreet locations. They are ideally

suited for use in locations such as banks, jewelry stores, retail establishments or any situation that requires hold-up notification.

FEATURES

- Silent operation
- Double-pole double-throw contacts for multi-notifications
- Two 45° screw terminals with EOL resistor splicing terminal
- Adhesive pads for temporary positioning while installing
- Stainless steel cover (269R and 269SN)
- Fully supported
- Convenient test key for testing and/or reset of alarm

Accesorios / Monitores

SF-MNT22-FHD-E

SAFIRE



Características

- Monitor CCTV Full HD 22"
- Especifico para CCTV
- Formato 16:9
- Número de colores 16,7 M
- Resolución 1920x1080
- Brillo 260 cd/m2
- Coeficiente de contraste de imagen 3000:1
- Tiempo de respuesta 8 ms
- Entradas de video 1xHDMI, 1xVGA
- Sin distorsión en la imagen

3.3._ DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN

3.3.1._ MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN

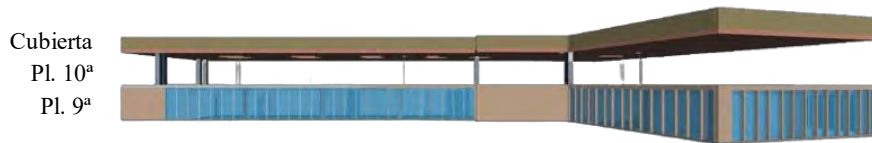


Ilustración 30._ Detalle del diseño de la planta y la cubierta, en BIMserver.center.

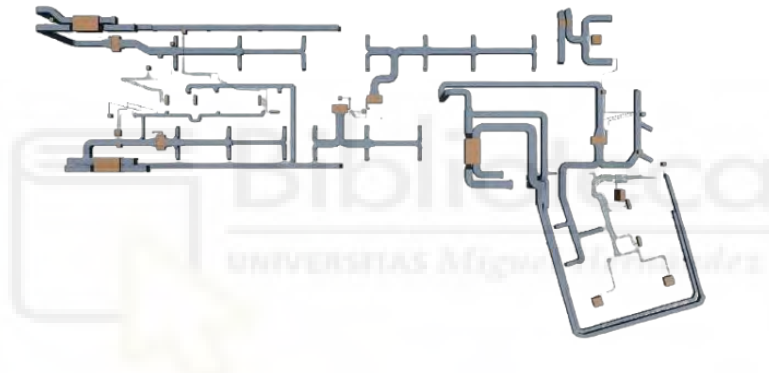


Ilustración 31._ Detalle del diseño de la instalación, en BIMserver.center

El diseño de la instalación objeto del presente Proyecto consiste en un sistema de climatización capaz de abastecer de refrigeración y calefacción a la totalidad de la planta mediante la combinación de múltiples sistemas. La solución se puede considerar como mixta e incluye los siguientes equipos:

- Split Directo Mural.
- La utilización de varios Split Directo Mural que operan a través de una única máquina exterior, conocido este sistema como: Multi-Split Directo Mural.
- Split Directo Cassette.
- Climatización por conductos a través de: Split Conducido Fancoil.

No se contemplará en el presente Proyecto instalación alguna dedicada a agua caliente sanitaria o ACS.

CAPACIDAD MÁXIMA DE OCUPANTES

La ocupación máxima de ocupantes a efectos tanto del cálculo de la demanda de renovación de aire, como de la demanda térmica de climatización se realiza teniendo en consideración las limitaciones establecidas por la sección “SI 3” de Evacuación de Ocupantes del documento DB-SI (Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio del CTE).

Se tendrá en cuenta una ocupación específica de 10 para zona de oficinas y de 2 para vestíbulos generales y zonas de uso público, además se tendrán en consideración las necesidades de propiedad, que en ningún caso superarán el ordenamiento jurídico citado. La tabla ya se ha mostrado con anterioridad en otras partes del documento, no obstante, se refleja de igual forma en este apartado para mejorar la legibilidad.

A la vista de lo anterior, se establece la siguiente hipótesis de ocupación, empleando para ello tres (3) sistemas de renovación de aire y recuperación de calor.

Se proyectan, por tanto, tres (3) sistemas de ventilación con recuperación de energía mediante la recuperación del calor del aire de extracción, a través de una unidad dispuesta para ello, que a su vez realizará las funciones de filtración de aire (F6 y F8), con unas capacidades individuales según Anexo para un total: ver Anexo.

Tabla 17._ Asociación Fancoil y Recuperador.

ESTANCIA	EQUIPO A/A
EAC - 1	FC - 1 (asociado a RC - 1)
	RC - 1
	FC - 2 (asociado a Plenum)
EAC - 2	FC - 3 (asociado a RC - 2)
	RC - 2
	FC - 4 (asociado a Plenum)
EAC - 3	FC - 5 (asociado a RC - 3)

Grupos de climatización en los que opera cada uno de los recuperadores proyectados.

Tabla 18._ Grupos de climatización.

CONJUNTOS	PLANTA ACTUACIÓN
EAC-1	Zona Reprografía 1
	Zona Staff 1
	Recepción
	Pasillo 1
EAC-2	Pasillo 2
	Zona Staff 2
EAC-3	Distribuidor 3
	Zona Espera/Relax
	Zona Reprografía 2
	Zona Staff 3
	Pasillo 3

ZONAS NO CLIMATIZABLES

- Almacén
- Almacén IT
- Aseo Adaptado Minusválidos
- Aseo Señoras 1
- Aseo Caballeros 1
- Aseo Señoras 2
- Aseo Caballeros 2
- Distribuidor 1
- Distribuidor 2

NOTA Distribuidor 1 y Distribuidor 2 se asumen como zonas que no afectan al cálculo del clima y por ello no se han tenido en cuenta.

Tabla 19._ Ocupación.

PLANTA ACTUACIÓN	S. ÚTIL (m²)	DIVISOR	CÁLCULO (m²/pers.)	OCUPACIÓN (m²/pers.)
Almacén	3,90	40	0,10	1
Zona Reprografía 1	6,87	10	0,69	1
Zona Staff 1	159,47	10	15,95	16
Recepción	29,02	10	2,90	3
Pasillo 1	58,04	2	29,02	30
Almacén IT	8,20	40	0,20	1
Sala IT	18,62	10	1,86	2
Sala Reunión 1	5,89	10	0,59	1
Sala Reunión 2	5,89	10	0,59	1
CPD	5,91	NULA	--	--
Sala Reunión 3	5,66	10	0,57	1
Distribuidor 1	3,25	2	1,62	2
Aseo Adaptado	3,41	3	1,14	2
Aseo Señoras 1	9,03	3	3,01	4
Aseo Caballeros 1	7,41	3	2,47	3
Distribuidor 2	5,22	2	2,61	3
Pasillo 2	34,41	2	17,20	18
Zona Staff 2	125,40	10	12,54	13
Comedor	47,37	10	4,74	5
Distribuidor 3	53,71	2	26,86	27
Aseo Señoras 2	8,34	3	2,78	3
Aseo Caballeros 2	9,93	3	3,31	4
Zona Espera/Relax	8,13	2	4,06	5
Sala Entrevistas	13,81	10	1,38	2
Zona Reprografía 2	10,25	10	1,02	2
Despacho 1	18,62	10	1,86	2
Despacho 2	15,31	10	1,53	2
Zona Staff 3	32,42	10	3,24	4
Pasillo 3	25,03	2	12,52	13
Sala Reunión 4	37,05	10	3,71	4
Sala Reunión 5	38,69	10	3,87	4
				179

NOTA Para más información acerca de los equipos elegidos, ver tablas y desarrollo en el apartado de cálculos correspondiente, así como fichas técnicas de cada uno de los equipos mencionados.

NOTA Todos los equipos serán monofásicos, excepto los modelos Split Conducido Fancoil.

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

Para ver potencias frío y potencias calor, ver tabla o planos. Ver Anexo.

A continuación, se detalla todo en una tabla resumen, para más información ver Anexo correspondiente.

Tabla 20._ Equivalencia equipos climatización.

MARCA	MODELO	EQUIPO A/A	SALA
Mitsubishi	Diamond SRK20ZSX-WF ^{V1}	SP-1	Sala Reunión 1
		SP-2	Sala Reunión 2
		SP-3	Sala Reunión 3
	Diamond SRK20ZSX-WF ^{V2}	SP-4	CPD
	Mini FDTC40VHNS-W	CS-1	Sala IT
	Smart FDT140VHNA-W	CS-2	Comedor
	Smart FDT100VHNP-W	CS-3	Sala Reunión 4
		CS-4	Sala Reunión 5
	Smart FDU140VHSA-W	FC-1	EAC-1
		FC-2	
		FC-3	EAC-2
		FC-4	
	HyperInverter FDUM125VHSX-W	FC-5	EAC-3
	Diamond SRK35ZSX-WF	MS-1	Sala Entrevistas
		MS-2	Despacho 1
		MS-3	Despacho 2

NOTA V1 y V2 hacen alusión a la diferencia aparecida en mediciones y presupuestos entre ambas máquinas aparentemente iguales, pero con alguna sutil diferencia

A lo largo del documento, así como en los planos, se ha utilizado una terminología con el fin de abreviar y condensar el texto, a continuación, se muestra una tabla resumen recogiendo los términos principales:

Tabla 21._ Resumen abreviaturas empleadas en climatización.

EQUIPO	ABREVIATURA TÉRMINOS EMPLEADOS
Split Conducido “Fancoil”	FC
Recuperador de Calor Estático Aire-Aire	RC
Split Directo Mural	SP
Multi-Split Directo Mural	MS
Split Directo “Cassette”	CS
Ventilador Centrífugo en Línea	VC
Difusor	DF
Máquina Exterior	ME
Tramo Cubierta “Máquina Exterior”	TC-ME
Tramo Cubierta “Línea Frigorífica”	TC-LF
Tramo Cubierta “Conducto Impulsión”	TC-IMP
Tramo Cubierta “Conducto Retorno”	TC-RET

RECUPERADOR DE CALOR AIRE-AIRE

Un recuperador de calor aire-aire es un dispositivo utilizado en sistemas de ventilación mecánica que permite transferir energía térmica del aire extraído del interior al aire fresco que se introduce desde el exterior. Este intercambio de calor se realiza sin mezclar los dos flujos de aire, mediante un intercambiador de placas o rotor. Su incorporación en el Proyecto permite reducir la demanda energética del sistema de climatización, mejorar la eficiencia energética global del edificio y cumplir con los requisitos normativos de ventilación y ahorro energético.

Se disponen 3 unidades de recuperador de calor, instaladas en cubierta.



Ilustración 32._ Funcionamiento del recuperador.

SISTEMA POR CONDUCTOS

El sistema de climatización por conductos, también conocido como split conducido, consiste en una unidad interior centralizada que impulsa el aire climatizado a través de una red de conductos distribuidos por el falso techo del edificio. Estos conductos conducen el aire hasta diferentes estancias, donde se expulsa mediante difusores o rejillas de impulsión.

Este tipo de sistema permite una climatización homogénea y discreta, ya que la unidad interior queda oculta y solo son visibles los elementos terminales. Además, puede incorporar compuertas motorizadas y termostatos zonales para lograr un control independiente por zonas (zonificación), lo que mejora el confort y la eficiencia energética.

Su instalación es común en viviendas de nueva construcción, oficinas y locales comerciales donde se busca una solución estética, eficiente y de alto rendimiento.



Ilustración 33._ Funcionamiento del sistema split conducido, sistema por conductos.

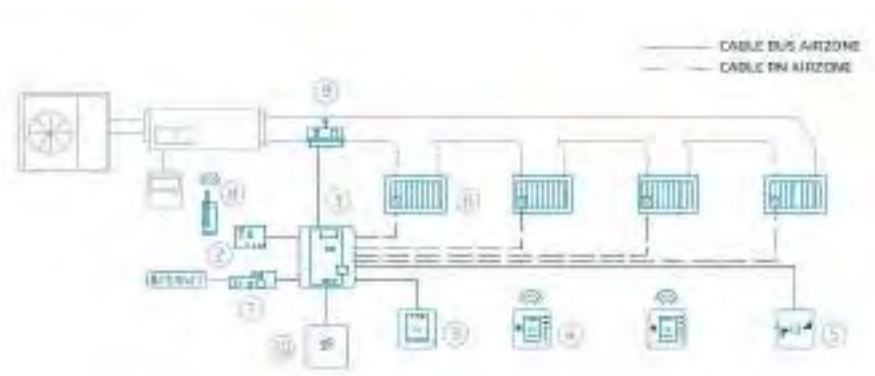


Ilustración 34._ Esquema del sistema split conducido, split por conductos.

UNIDADES DIRECTAS

- Split Cassette

La unidad tipo cassette es un sistema de climatización diseñado para instalación en falso techo, con la unidad interior empotrada y visible solo a través de una rejilla decorativa.

Distribuye el aire de forma uniforme en cuatro direcciones, lo que la hace ideal para espacios amplios como oficinas, salas de reuniones o locales comerciales. Su instalación requiere suficiente espacio en el plenum del techo para alojar la unidad.



Ilustración 35. _ Unidad split cassette.

- Split Mural

La unidad split mural es la solución más común en climatización doméstica. Se instala en alto en una pared y está compuesta por una unidad interior y una exterior, conectadas mediante tuberías de refrigerante.

Ofrece una instalación sencilla y un mantenimiento accesible, adecuada para climatizar estancias individuales con buena eficiencia energética.



Ilustración 36. _ Unidad split mural.

- Multi-Split Mural

El sistema multi-split mural permite conectar varias unidades interiores tipo mural a una sola unidad exterior.

Esta configuración es especialmente útil cuando se desea climatizar varias estancias independientes sin instalar múltiples unidades exteriores, optimizando el espacio y reduciendo el impacto visual en fachadas. Cada unidad interior puede funcionar de forma independiente en cuanto a temperatura y encendido/apagado.



Ilustración 37._ Unidad multi-split.

3.3.2_ ANEXOS CÁLCULO CLIMATIZACIÓN



3.3.2.1._ ANEXOS JUSTIFICATIVOS

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

ÍNDICE

1. EXIGENCIAS TÉCNICAS.....	2
1.1. Exigencia de bienestar e higiene.....	2
1.1.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1	2
1.1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2	2
1.1.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3	3
1.1.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4	4
1.2. Exigencia de eficiencia energética y energías renovables y residuales.....	4
1.2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1.....	4
1.2.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2	5
1.2.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3.....	6
1.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5	7
1.2.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de utilización de energías renovables y aprovechamiento de energías residuales del apartado 1.2.4.6.....	8
1.2.6. Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7.....	8
1.2.7. Lista de los equipos consumidores de energía.....	9
1.3. Exigencia de seguridad.....	11
1.3.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.....	11
1.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.....	11
1.3.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.....	13
1.3.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4	13

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

EXIGENCIAS TÉCNICAS

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

- Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo, sin perjuicio de los posibles requisitos adicionales establecidos en el Código Técnico de la Edificación, la exigencia de bienestar e higiene.
- Globalmente se mejora la eficiencia energética y, como consecuencia, se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética, energías renovables y energías residuales.
- Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

1.1. Exigencia de bienestar e higiene

1.1.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	23 T 25
Humedad relativa en verano (%)	45 HR 60
Temperatura operativa en invierno (°C)	21 T 23
Humedad relativa en invierno (%)	40 HR 50
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	V 0.14
Velocidad media admisible con difusión por desplazamiento (m/s)	V 0.11

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Aseo de planta	25	21	50
Estar - comedor	25	21	50
Oficinas	25	21	50
Salas de reuniones	25	21	50

1.1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

1.1.2.1. Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

1.1.2.2. Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Caudales de ventilación		Calidad del aire interior	
	Por persona (m ³ /h)	Por unidad de superficie (m ³ /(h·m ²))	IDA / IDA mín. (m ³ /h)	Fumador (m ³ /(h·m ²))
			Almacén / Archivo	
			Aseo de planta	
			Cuarto de contadores eléctricos o de instalación de telecomunicaciones	
Estar - comedor	10,8	2,7	IDA 3 NO FUMADOR	No
Oficinas			IDA 2	No
Salas de reuniones			IDA 2	No

1.1.2.3. Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Clases de filtración:

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

1.1.2.4. Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
Estar - comedor	AE 1
Oficinas	AE 1
Salas de reuniones	AE 1

1.1.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

1.1.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

1.2. Exigencia de eficiencia energética y energías renovables y residuales

1.2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

1.2.1.1. Generalidades

Las unidades de producción del proyecto cumplen con los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico y la potencia suministrada se ajusta a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

1.2.1.2. Cargas térmicas

1.2.1.2.1. Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

Refrigeración

Gasepneer Grupo Clima 1													
Recinto	Planta	Soluciones		Carga máxima		Ventilación		Potencia necesaria					
		Estructural (W)	Sensible exterior (W)	Total exterior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/s)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Sala Emisoras 1	Planta Normal	4.44	29.76	300.31	217.48	1.11.04	38.74	1.40	88.11	47.43	212.84	171.71	408.11
Sala Emisoras 2	Planta Normal	5.52	215.52	300.08	243.26	3.12.61	28.52	4.68	87.98	47.88	152.87	176.41	408.79
Sala Emisoras 3	Planta Normal	12.18	228.24	291.78	249.78	1.14.21	38.42	6.44	84.58	78.14	234.14	179.08	398.81
Sala Emisoras 4	Planta Normal	3483.88	1319.68	1882.17	4967.17	3289.90	185.61	12.37	443.40	114.45	4979.54	5403.82	5793.30
Sala Emisoras 5	Planta Normal	4148.28	1447.50	1778.01	5518.18	6218.92	181.24	102.18	112.31	167.75	5668.08	5984.18	6493.13
Sala Emisoras 6	Planta Normal	1101.84	528.38	813.41	1915.80	2084.90	68.37	18.76	203.18	164.68	1546.16	1808.35	2270.48
Deposito 1	Planta Normal	1872.38	782.84	3011.68	2818.43	3818.87	89.81	-89.88	178.83	171.31	2738.53	1883.40	1186.79
Deposito 2	Planta Normal	1086.30	888.87	719.14	2362.31	2391.83	78.72	-74.18	145.78	185.87	2138.69	1878.18	2377.68
Sala IT	Planta Normal	1348.38	713.83	867.47	2177.58	2371.30	88.83	-47.08	148.81	114.18	2138.48	2267.58	2517.18
Colector	Planta Normal	2138.79	1288.88	4628.47	4888.43	6887.87	1381.81	1481.34	2888.38	272.14	8838.83	8332.21	11883.88
España CLIMATIZACIÓN2	Planta Normal	11407.81	3540.32	7182.18	14848.34	25118.28	789.57	-268.34	913.88	189.88	23284.53	11879.85	2618.20
España CLIMATIZACIÓN1	Planta Normal	2683.84	9611.39	11822.35	12888.28	14322.92	1788.83	228.92	1788.48	72.81	12873.12	16888.42	1818.53
España CLIMATIZACIÓN3	Planta Normal	5544.28	4389.37	5585.82	10447.93	11351.54	688.89	-888.58	1141.12	181.85	8867.23	10112.73	12482.70
Total							4781.8	Carga real simultánea		7878.8			

Calefacción

Conjunto: Grupo Clima 1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m ³ /h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Sala Reunión 1	Planta Novena	97.51	29.56	20.62	19.98	118.14	118.14
Sala Reunión 2	Planta Novena	101.55	29.52	20.59	20.66	111.94	111.94
Sala Reunión 3	Planta Novena	127.58	38.45	19.85	25.91	147.83	147.83
Sala Reunión 4	Planta Novena	124.75	185.61	129.49	36.54	1356.24	1356.24
Sala Reunión 5	Planta Novena	1331.99	193.54	135.02	39.90	1467.01	1467.01
Sala Entrevistas	Planta Novena	422.34	68.97	48.12	34.10	470.45	470.45
Despacho 1	Planta Novena	552.03	83.01	74.87	33.70	626.90	626.90
Despacho 2	Planta Novena	430.87	76.72	61.76	32.18	492.63	492.63
Sala IT	Planta Novena	634.63	93.83	75.53	17.85	718.36	718.36
Comedor	Planta Novena	1636.04	1361.01	2301.78	189.17	8939.82	8939.82
Espacio CLIMATIZACIÓN 2	Planta Novena	4608.45	769.17	619.48	39.93	5222.93	5222.93
Espacio CLIMATIZACIÓN 1	Planta Novena	7493.58	1160.85	1014.95	33.75	8510.52	8510.52
Espacio CLIMATIZACIÓN 3	Planta Novena	1454.39	600.89	483.70	32.77	3938.09	3938.09
Total			4791.5	Carga total simultánea	32125.5		

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

1.2.1.2.2. Carga parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Grupo Clima 1	64.41	67.13	69.54	69.35	67.52	63.04	69.77	74.08	75.75	75.19	67.20	63.96

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
Grupo Clima 1	32.13	32.13	32.13

1.2.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

1.2.2.1. Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

Se describe a continuación la potencia específica de los equipos de propulsión de fluidos y sus valores límite según la Instrucción técnica I.T. 1.3.4.2.5

Equipos	Sistema	Categoría	Categoría límite
Tipo 1 (Espacio CLIMATIZACIÓN 2 - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 2 (Exterior - Planta 2)	Ventilación y extracción	SFP4	SFP2
Tipo 1 (Aseo 1 - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (Aseo 4 - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 2 (Exterior - Planta 2)	Ventilación y extracción	SFP4	SFP2
Tipo 1 (Espacio CLIMATIZACIÓN 1 - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 1 (Aseo 2 - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4

Equipos	Sistema	Categoría	Categoría límite
Tipo 4 (Exterior - Planta 2)	Ventilación y extracción	SFP4	SFP2
Tipo 5 (Comedor - Planta 0)	Ventilación y extracción	SFP4	SFP2
Tipo 5 (Comedor - Planta 0)	Ventilación y extracción	SFP4	SFP2

Equipos	Referencia
Tipo 1	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-32, gama semi-industrial (PAC), alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), modelo Smart FDU140VHSA-W "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 13,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 15,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), SEER 5,3, SCOP 4, EER 2,65 (clase A), COP 3,68 (clase A), formado por una unidad interior de techo con distribución por conducto rectangular FDU140VH, de 280x1445x740 mm, peso 54 kg, nivel sonoro (velocidad baja) 30 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 2880 m³/h, presión de aire (estándar) 60 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, con filtro, bomba de drenaje y control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX3A, y una unidad exterior FDC140VSA-W, de 845x970x370 mm, nivel sonoro 56 dBA, peso 77 kg y caudal de aire 4500 m³/h, con control de condensación. Accesorios: filtro de aire; adaptador para sistema de control centralizado Superlink I para un máximo de 48 equipos y Superlink II para un máximo de 128 equipos, modelo SC-ADNA-E;
Tipo 2	Recuperador de calor aire-aire, con sensor de CO2 para la medición de la calidad del aire, modelo VNMCC30CAH1T "TOSHIBA", de dimensiones 593x2100x1240 mm, peso 236 kg, caudal de aire nominal 3300 m³/h, consumo eléctrico de los ventiladores 2x780 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática 200 Pa, potencia sonora 80 dBA, eficiencia térmica 83,85%, diámetro de los conductos 400 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, estructura de aluminio extruido y esquinas de poliamida, paneles laterales registrables, filtros F6+F6 y F8, aislamiento de lana de roca de 25 mm de espesor y 40 kg/m³, con tejadillo de cobertura.
Tipo 3	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-32, gama semi-industrial (PAC), alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), modelo HyperInverter FDUM125VHSX-W "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 12,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 14 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), SEER 6,1, SCOP 3,92, EER 3,58 (clase A), COP 3,88 (clase A), formado por una unidad interior de techo con distribución por conducto rectangular FDUM125VH, de 280x1445x740 mm, peso 54 kg, nivel sonoro (velocidad baja) 29 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 2340 m³/h, presión de aire (estándar) 60 Pa, presión de aire máxima 100 Pa, con filtro, bomba de drenaje y control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX3A, y una unidad exterior FDC125V SX-W, de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 53 dBA, peso 97 kg y caudal de aire 6000 m³/h, con control de condensación. Accesorios: adaptador para sistema de control centralizado Superlink I para un máximo de 48 equipos y Superlink II para un máximo de 128 equipos, modelo SC-ADNA-E;
Tipo 4	Recuperador de calor aire-aire, con sensor de CO2 para la medición de la calidad del aire, modelo VNMCC30CAH1T "TOSHIBA", de dimensiones 593x2100x1240 mm, peso 236 kg, caudal de aire nominal 3300 m³/h, consumo eléctrico de los ventiladores 2x780 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática 200 Pa, potencia sonora 80 dBA, eficiencia térmica 83,85%, diámetro de los conductos 400 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, estructura de aluminio extruido y esquinas de poliamida, paneles laterales registrables, filtros F6+F6 y F8, aislamiento de lana de roca de 25 mm de espesor y 40 kg/m³, con tejadillo de cobertura. Regulación: control remoto por cable, modelo EVJD900
Tipo 5	Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP55 y caja de bornes ignífuga, de 1130 r.p.m., potencia absorbida 520 W, caudal máximo de 1670 m³/h, dimensiones 520x270 mm y 535 mm de largo y nivel de presión sonora de 65 dBA

1.2.2.2. Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica IT. 1.2.4.2.6.

1.2.2.3. Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

1.2.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

1.2.3.1. Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

1.2.3.2. Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
Grupo Clima 1	THM-C1

1.2.3.3. Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

1.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

1.2.4.1. Recuperación del aire exterior

El caudal de aire extraído es superior a $0,28 \text{ m}^3/\text{s}$ y por tanto se debe recuperar la energía del aire expulsado.

Las unidades de ventilación bidireccionales, o los componentes para ventilación de las unidades de tratamiento de aire de los sistemas todo aire, cumplen los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico que les son de aplicación.

TABLA 2.4.5.1 EFICIENCIA DE LA RECUPERACIÓN

Horas anuales de funcionamiento	Caudal de aire exterior (m³/s)									
	> 0,5...1,5		> 1,5...3,0		> 3,0...6,0		> 6,0...12,0		> 12	
	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
2.000	40	100	44	120	47	140	55	160	60	180
> 2.000...4.000	44	140	47	160	52	180	58	200	64	220
> 4.000...6.000	47	160	50	180	55	200	64	220	70	240
> 6.000	50	180	55	200	60	220	70	240	75	260

Se muestra a continuación la relación de recuperadores empleados en la instalación.

Tipo	N	Caudal (m³/h)	P (Pa)	(%)
Tipo 1	3000	3080,0	50,0	83,8
Tipo 1	3000	2980,0	50,0	83,8
Tipo 2	3000	2880,0	50,0	83,8

Abreviaturas utilizadas

Tipo	Tipo de recuperador	P	Presión disponible en el recuperador (Pa)
N	Número de horas de funcionamiento de la instalación		Eficiencia en calor sensible (%)
Caudal	Caudal de aire exterior (m³/h)		

Recuperador	Referencia
Tipo 1	Recuperador de calor aire-aire, con sensor de CO ₂ para la medición de la calidad del aire, modelo VNMCC30SCAH1T "TOSHIBA", de dimensiones 593x2100x1240 mm, peso 236 kg, caudal de aire nominal 3300 m³/h, consumo eléctrico de los ventiladores 2x780 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática 200 Pa, potencia sonora 80 dBA, eficiencia térmica 83,85%, diámetro de los conductos 400 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, estructura de aluminio extruido y esquinas de poliamida, paneles laterales registrables, filtros F6+F6 y F8, aislamiento de lana de roca de 25 mm de espesor y 40 kg/m³, con tejadillo de cobertura.
Tipo 2	Recuperador de calor aire-aire, con sensor de CO ₂ para la medición de la calidad del aire, modelo VNMCC30SCAH1T "TOSHIBA", de dimensiones 593x2100x1240 mm, peso 236 kg, caudal de aire nominal 3300 m³/h, consumo eléctrico de los ventiladores 2x780 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática 200 Pa, potencia sonora 80 dBA, eficiencia térmica 83,85%, diámetro de los conductos 400 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, estructura de aluminio extruido y esquinas de poliamida, paneles laterales registrables, filtros F6+F6 y F8, aislamiento de lana de roca de 25 mm de espesor y 40 kg/m³, con tejadillo de cobertura. Regulación: control remoto por cable, modelo EVJD900

Los recuperadores seleccionados para la instalación cumplen con las exigencias descritas en la tabla 2.4.5.1.

1.2.4.2. Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

1.2.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de utilización de energías renovables y aprovechamiento de energías residuales del apartado 1.2.4.6

Los sistemas de las instalaciones térmicas se han diseñado para alcanzar, al menos, la contribución renovable mínima para agua caliente sanitaria establecida en la sección HE4 del Código Técnico de la Edificación, y los valores límite de consumo de energía primaria no renovable de acuerdo con lo establecido en la sección HE0 del Código Técnico de la Edificación, mediante la justificación de su documento básico.

1.2.6. Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

1.2.7. Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Equipos de transporte de fluidos

Equipos	Referencia
Tipo 1	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-32, gama semi-industrial (PAC), alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), modelo Smart FDU140VHSA-W "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 13,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 15,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), SEER 5,3, SCOP 4, EER 2,65 (clase A), COP 3,68 (clase A), formado por una unidad interior de techo con distribución por conducto rectangular FDU140VH, de 280x1445x740 mm, peso 54 kg, nivel sonoro (velocidad baja) 30 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 2880 m³/h, presión de aire (estándar) 60 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, con filtro, bomba de drenaje y control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX3A, y una unidad exterior FDC140VSA-W, de 845x970x370 mm, nivel sonoro 56 dBA, peso 77 kg y caudal de aire 4500 m³/h, con control de condensación. Accesorios: filtro de aire; adaptador para sistema de control centralizado Superlink I para un máximo de 48 equipos y Superlink II para un máximo de 128 equipos, modelo SC-ADNA-E;
Tipo 2	Recuperador de calor aire-aire, con sensor de CO2 para la medición de la calidad del aire, modelo VNMCC30SCAH1T "TOSHIBA", de dimensiones 593x2100x1240 mm, peso 236 kg, caudal de aire nominal 3300 m³/h, consumo eléctrico de los ventiladores 2x780 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática 200 Pa, potencia sonora 80 dBA, eficiencia térmica 83,85%, diámetro de los conductos 400 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, estructura de aluminio extruido y esquinas de poliamida, paneles laterales registrables, filtros F6-F6 y F8, aislamiento de lana de roca de 25 mm de espesor y 40 kg/m³, con tejadillo de cobertura.
Tipo 3	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-32, gama semi-industrial (PAC), alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), modelo Hyperinverter FDUM125VHSX-W "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 12,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 14 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), SEER 6,1, SCOP 3,92, EER 3,58 (clase A), COP 3,88 (clase A), formado por una unidad interior de techo con distribución por conducto rectangular FDUM125VH, de 280x1445x740 mm, peso 54 kg, nivel sonoro (velocidad baja) 29 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 2340 m³/h, presión de aire (estándar) 60 Pa, presión de aire máxima 100 Pa, con filtro, bomba de drenaje y control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX3A, y una unidad exterior FDC125V SX-W, de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 53 dBA, peso 97 kg y caudal de aire 6000 m³/h, con control de condensación. Accesorios: adaptador para sistema de control centralizado Superlink I para un máximo de 48 equipos y Superlink II para un máximo de 128 equipos, modelo SC-ADNA-E;
Tipo 4	Recuperador de calor aire-aire, con sensor de CO2 para la medición de la calidad del aire, modelo VNMCC30SCAH1T "TOSHIBA", de dimensiones 593x2100x1240 mm, peso 236 kg, caudal de aire nominal 3300 m³/h, consumo eléctrico de los ventiladores 2x780 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática 200 Pa, potencia sonora 80 dBA, eficiencia térmica 83,85%, diámetro de los conductos 400 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, estructura de aluminio extruido y esquinas de poliamida, paneles laterales registrables, filtros F6-F6 y F8, aislamiento de lana de roca de 25 mm de espesor y 40 kg/m³, con tejadillo de cobertura. Regulación: control remoto por cable, modelo EVJD900.
Tipo 5	Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP55 y caja de bornes ignífuga, de 1130 r.p.m., potencia absorbida 520 W, caudal máximo de 1670 m³/h, dimensiones 520x270 mm y 535 mm de largo y nivel de presión sonora de 65 dBA.

Sistema de expansión directa

Equipos	Referencia
Tipo 1	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-32, gama doméstica (RAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo Diamond SRK20ZSX-WF "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 12 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 2,7 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), SEER 10 (clase A+++), SCOP 6,7 (clase A+++), EER 6,45 (clase A), COP 5,74 (clase A), formado por ULa illidad interior de pared SRK20ZSX-WF, de 305x920x120 mm, peso 13 kg, nivel sonoro (velocidad ultra baja) 19 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 678 m³/h, con filtro alérgico, filtro desodorizante fotocatalítico, detector de presencia, capacidad de movimiento vertical y horizontal de los álabes, adaptador con comunicación via Wi-Fi para control desde smartphone o tablet, y control inalámbrico, con programador semanal, modelo Weekly Timer, y ULa illidad exterior SRC20ZSX-W, de 640x800x290 mm, peso 43 kg, nivel sonoro 43 dBA y caudal de aire 1860 m³/h, con control de condensación.
Tipo 2	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-32, gama doméstica (RAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo Diamond SRK20ZSX-WF "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 12 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 2,7 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), SEER 10 (clase A+++), SCOP 6,7 (clase A+++), EER 6,45 (clase A), COP 5,74 (clase A), formado por ULa illidad interior de pared SRK20ZSX-WF, de 305x920x120 mm, peso 13 kg, nivel sonoro (velocidad ultra baja) 19 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 678 m³/h, con filtro alérgico, filtro desodorizante fotocatalítico, detector de presencia, capacidad de movimiento vertical y horizontal de los álabes, adaptador con comunicación via Wi-Fi para control desde smartphone o tablet, y control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX3A, y una illidad exterior SRC20ZSX-W, de 640x800x290 mm, peso 43 kg, nivel sonoro 43 dBA y caudal de aire 1860 m³/h, con control de condensación. Accesorios: adaptador para conexión de control remoto por cable o de control externo, modelo SC-BIKN-E
Tipo 3	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-32, alimentación a la illidad exterior monofásica (230V/50Hz), modelo Smart FDT140VHNA-W "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 13,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 15,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), SEER 6,2, SCOP 4,4, EER 2,34 (clase C), COP 3,71 (clase A), formado por ULa illidad interior de cassette FDT140VH, de 298x840x840 mm, peso 25 kg, panel decorativo de color blanco, modelo T-PSA-5BW-E de 35x950x950 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 32 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 2280 m³/h, con filtro, bomba de drenaje y control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX3A, y ULa illidad exterior FDC140VNA-W, de 845x970x370 mm, peso 77 kg y caudal de aire 4500 m³/h, con control de condensación.
Tipo 4	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-32, alimentación a la illidad exterior monofásica (230V/50Hz), modelo Smart FDT100VHNP-W "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 10 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 10 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), SEER 7,1 (clase A++), SCOP 4,6 (clase A+), EER 3,52 (clase A), COP 4,29 (clase A), formado por ULa illidad interior de cassette FDT100VH, de 298x840x840 mm, peso 25 kg, panel decorativo de color blanco, modelo T-PSA-5BW-E de 35x950x950 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 30 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 2220 m³/h, con filtro, bomba de drenaje y control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX3A, y una illidad exterior FDC100VNP-W, de 750x880x340 mm, peso 57 kg y caudal de aire 3780 m³/h, con control de condensación.
Tipo 5	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-32, gama semi-industrial (PAC), alimentación a la illidad exterior trifásica (400V/50Hz), modelo Smart FDU140VHSA-W "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 13,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 15,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), SEER 5,3, SCOP 4, EER 2,65 (clase A), COP 3,68 (clase A), formado por una illidad interior de techo con distribución por conducto rectangular FDU140VH, de 280x1445x740 mm, peso 54 kg, nivel sonoro (velocidad baja) 30 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 2880 m³/h, presión de aire (estándar) 60 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, con filtro, bomba de drenaje y control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX3A, y ULa illidad exterior FDC140VSA-W, de 845x970x370 mm, nivel sonoro 56 dBA, peso 77 kg y caudal de aire 4500 m³/h, con control de condensación. Accesorios: filtro de aire; adaptador para sistema de control centralizado Superlink I para un máximo de 48 equipos y Superlink II para un máximo de 128 equipos, modelo SC-ADNA-E;

Equipos	Referencia
Tipo 6	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-32, gama semi-industrial (PAC), alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), modelo Hyperinverter FDUM125VHSX-W "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 12,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 14 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), SEER 6,1, SCOP 3,92, EER 3,58 (clase A), COP 3,88 (clase A), formado por una unidad interior de techo con distribución por conducto rectangular FDUM125VH, de 280x1445x740 mm, peso 54 kg, nivel sonoro (velocidad baja) 29 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 2340 m³/h, presión de aire (estándar) 60 Pa, presión de aire máxima 100 Pa, con filtro, bomba de drenaje y control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX3A, y una unidad exterior FDC125VSX-W, de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 53 dBA, peso 97 kg y caudal de aire 6000 m³/h, con control de condensación. Accesorios: adaptador para sistema de control centralizado Superlink I para un máximo de 48 equipos y Superlink II para un máximo de 128 equipos, modelo SC-ADNA-E;
Tipo 7	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-32, gama semi-industrial (PAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo Mini FDTC40VHNX-W "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 4,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), SEER 7 (clase A++), SCOP 4,4 (clase A+), EER 4,08 (clase A), COP 3,98 (clase A), formado por una unidad interior de cassette FDTC40VH, de 248x570x570 mm, peso 14 kg, con panel decorativo de 10x620x620 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 27 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 780 m³/h, con filtro, bomba de drenaje y control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX3A, y una unidad exterior SRC40ZSX-W1, de 640x800x290 mm, peso 45 kg y caudal de aire 2340 m³/h, con control de condensación.
Tipo 8	Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split, para gas R-32, gama doméstica (RAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo SCM125ZM-S "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 12,5 kW (temperatura de bulbo seco 35°C, temperatura de bulbo húmedo 24°C), potencia calorífica nominal 13,5 kW (temperatura de bulbo húmedo 6°C), de 945x970x370 mm, nivel sonoro 57 dBA y caudal de aire 4500 m³/h, con control de condensación.
Tipo 9	Unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split, para gas R-32, gama doméstica (RAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo Diamond SRK35ZSX-WF "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 3,5 kW (temperatura de bulbo seco 27°C, temperatura de bulbo húmedo 19°C), potencia calorífica nominal 4,6 kW (temperatura de bulbo seco 20°C), de 305x920x220 mm, peso 13 kg, nivel sonoro (velocidad baja) 19 dBA, con filtro enzimático y filtro desodorizante, adaptador con comunicación via Wi-Fi para control desde un smartphone o tablet, control inalámbrico, con programador semanal, modelo Weekly Timer.

1.3. Exigencia de seguridad

1.3.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

1.3.1.1. Condiciones generales.

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

1.3.1.2. Salas de máquinas

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

1.3.1.3. Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

1.3.1.4. Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

1.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

1.3.2.1. Alimentación

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
p 70	15	20
70 < p 150	20	25
150 < p 400	25	32
400 < p	32	40

1.3.2.2. Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
p 70	20	25
70 < p 150	25	32
150 < p 400	32	40
400 < p	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

1.3.2.3. Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

1.3.2.4. Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del

RITE.

1.3.2.3. Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

1.3.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

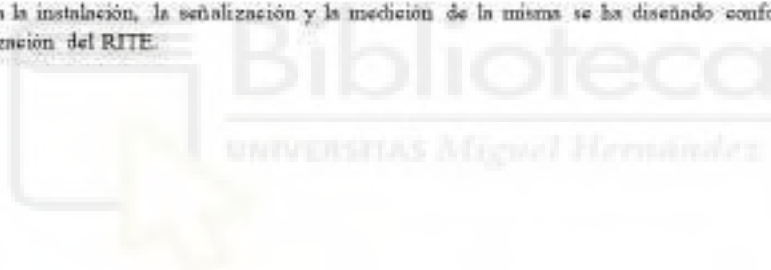
Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

1.3.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.



JUSTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA BÁSICA HE 2

ÍNDICE

1. EXIGENCIA BÁSICA HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.....	2
2. ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS DEL RITE.....	2



1. EXIGENCIA BÁSICA HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios, RITE.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Para el presente proyecto de ejecución es de aplicación el RITE, ya que las instalaciones térmicas del edificio son instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de ACS (agua caliente sanitaria) que están destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS DEL RITE

La justificación del cumplimiento de las Instrucciones Técnicas IT.01 "Diseño y dimensionado", IT.02 "Montaje", IT.03 "Mantenimiento y uso" e IT.04 "Inspecciones" se realiza en el apartado correspondiente a la justificación del cumplimiento del RITE.



3.3.2.2._ ANEXOS PREVIOS AL CÁLCULO

DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. SISTEMA ENVOLVENTE.....	2
1.1. Suelos en contacto con el terreno.....	2
1.1.1. Soleras.....	2
1.2. Fachadas.....	4
1.2.1. Parte ciega de las fachadas.....	4
1.2.2. Huecos en fachada.....	6
2. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.....	11
2.1. Compartimentación interior vertical.....	11
2.1.1. Parte ciega de la compartimentación interior vertical.....	11
2.1.2. Huecos verticales interiores.....	20
2.2. Compartimentación interior horizontal.....	21
3. MATERIALES.....	22



1. SISTEMA ENVOLVENTE

1.1. Suelos en contacto con el terreno

1.1.1. Soleras

Solera - Solera seca "KNAUF". Pavimento flexible testil		Superficie total 698.00 m ²
REVESTIMIENTO DEL SUELO		
PAVIMENTO: Pavimento de moqueta de fibra sintética 60% polipropileno y 40% poliamida, de pelo cortado, hilada por proceso tufting. Colocación en obra, con adhesivo de contacto, sobre capa fina de nivelación, colocado sobre capa fina de pasta niveladora de azulejos, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación metacromáticamente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.		
BASE DE PAVIMENTACIÓN: Solera seca. Sistema F126 es Elemento Simple "KNAUF" Brn, constituido por: PLACAS: placas de yeso laminado reforzado con fibras Brn "KNAUF", de 18 mm de espesor. Con los bordes machillembrados. Incluso banda perimetral Brn "KNAUF" de lana de roca para la resplución de encuentros con paramentos, pegamento Brn "KNAUF", para el sellado de juntas entre placas y tornillería para la fijación de las placas.		
ELEMENTO ESTRUCTURAL		
Solera de hormigón con adición de fibras de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B20/X0 con un contenido de fibra sin función estructural, fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR) de 2 kg/m ³ , extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 5 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación, con: AISLAMIENTO HORIZONTAL: aislamiento térmico horizontal, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,2 m ² ·K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), colocado a tope en la base de la solera, simplemente apoyado, cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; AISLAMIENTO PERIMETRAL: aislamiento térmico vertical, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,2 m ² ·K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), colocado a tope en el perímetro de la solera, simplemente apoyado, cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas.		
	Listado de capas:	
	1 - Pavimento de moqueta	0.5 cm
	2 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
	3 - Placa de yeso laminado reforzado con fibra Brn	1.8 cm
	4 - Solera de hormigón con adición de fibras	10 cm
	5 - Film de polietileno	0.02 cm
	6 - Poliestireno extruido	4 cm
	Esesor total:	16.52 cm
Limitación de demanda energética	U: 0.33 W/(m ² ·K) (Para una solera con longitud característica B = 12 m) Solera con banda de aislamiento perimetral (ancho 1,2 m y resistencia térmica: 1,21 m ² ·K/W)	
Detalle de cálculo (U)	Superficie del forjado, A: 1023.10 m ² Perímetro del forjado, P: 170.75 m Resistencia térmica del forjado, R _f : 1.40 m ² ·K/W Resistencia térmica del aislamiento perimetral, R _p : 1.21 m ² ·K/W Espesor del aislamiento perimetral, du: 4.00 cm Tipo de terreno: Arena semidensa	
Protección frente al ruido	Masa superficial: 278.14 kg/m ² Masa superficial del elemento base: 275.94 kg/m ² Caracterización acústica, R _a (C/C ₅₀): 51.6(-1;-6) dB Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, L _n : 78.6 dB	
Solera - Solera seca "KNAUF". Gres esmaltado. Coloración en capa fina		Superficie total 854.00 m ²

REVESTIMIENTO DEL SUELO

PAVIMENTO: Pavimento interior de piezas de gres esmaltado, de 200x200x10 mm, capacidad de absorción de agua $E < 3\%$, grupo Bb, con resistencia al deslizamiento $35 < R_{d1} < 45$ y estabilidad clase 2. **SOPORTE:** de mortero de cemento. **COLOCACIÓN:** en capa fina y mediante maclado simple con adhesivo cementoso mejorado. **CETE REFUNTADO:** con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, en juntas de 2 mm de espesor. **BASE DE PAVIMENTACIÓN:** Solera seca. Sistema F126 es Elemento Simple "KNAUF" Brio, constituido por: **PLACAS:** placas de yeso laminado reforzado con fibras Brio "KNAUF", de 18 mm de espesor. Con los bordes machihembrados. Incluso banda perimetral Brio "KNAUF" de lana de roca para la resolución de encuentros con paramentos, pegamento Brio "KNAUF", para el sellado de juntas entre placas y tornillería para la fijación de las placas.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Solera de hormigón con adición de fibras de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B20X0 con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR) de 2 kg/m³, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. con **AISLAMIENTO HORIZONTAL:** aislamiento térmico horizontal, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), colocado a tope en la base de la solera, simplemente apoyado, cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor. Incluso cinta autocadérmica para sellado de juntas. **AISLAMIENTO PERIMETRAL:** aislamiento térmico vertical, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), colocado a tope en el perímetro de la solera, simplemente apoyado, cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor. Incluso cinta autocadérmica para sellado de juntas.

Listado de capas:

1 - Pavimento interior de piezas de gres esmaltado	1 cm
2 - Placas de yeso laminado reforzado con fibras Brio	1,8 cm
3 - Solera de hormigón con adición de fibras	10 cm
4 - Film de polietileno	0,02 cm
5 - Poliestireno extruido	4 cm

Espesor total: 16,82 cm

Limitación de demanda energética

$U = 0,24 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
(Para una solera con longitud característica $E' = 12 \text{ m}$)
Solera con banda de aislamiento perimetral (ancho 1,2 m y resistencia térmica: 1,21 m² K/W)

Detalle de cálculo (U)

Superficie del forjado, $A: 1023,10 \text{ m}^2$
Perímetro del forjado, $P: 170,75 \text{ m}$
Resistencia térmica del forjado, $R_f: 1,32 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
Resistencia térmica del aislamiento perimetral, $R_i: 1,21 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
Espesor del aislamiento perimetral, $d_i: 4,00 \text{ cm}$
Tipo de terreno: Arena arenosa
Masa superficial, $298,34 \text{ kg/m}^2$
Masa superficial (del elemento base), $297,14 \text{ kg/m}^2$
Caracterización acústica, $R_w(C; C_2): 52,8(-1; -6) \text{ dB}$
Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{w,n}: 77,4 \text{ dB}$

Solera - Solera seca "KNAUF", Pavimento de cerámico

Superficie total 3,93 m²

REVESTIMIENTO DEL SUELO

PAVIMENTO: Pavimento de caucho. Colocación en obra con adhesivo de contacto, sobre capa fina de nivelación. **BASE DE PAVIMENTACIÓN:** Solera seca. Sistema F126, es Elemento Simple "KNAUF" Brio, constituido por: **PLACAS:** placas de yeso laminado reforzado con fibras Brio "KNAUF", de 18 mm de espesor. Con los bordes machilarrabados, incluso banda perimetral Brio "KNAUF" de lana de roca para la resolución de encuentros con paramentos, pegamento Brio "KNAUF", para el sellado de juntas entre placas y tornillería para la fijación de las placas.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Solera de hormigón con adición de fibras de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20 B-20/X0 con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR) de 2 kg/m³, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 5 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación, con: **AISLAMIENTO HORIZONTAL:** aislamiento térmico horizontal, formado por panel rígido de polietileno extruido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), colocado a tope en la base de la solera, simplemente apoyado, cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; **AISLAMIENTO PERIMETRAL:** aislamiento térmico vertical, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), colocado a tope en el perímetro de la solera, simplemente apoyado, cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor, incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas.

Entado de capas:	
1 - Pavimento de caucho	0,5 cm
2 - Placas de yeso laminado reforzado con fibras Brio	1,8 cm
3 - Solera de hormigón con adición de fibras	10 cm
4 - Film de polietileno	0,02 cm
5 - Poliestireno extruido	4 cm
Epesor total:	16,3 cm

Limitación de demanda energética	U: 0,24 W/(m ² K) (Para una solera con logitud característica B = 12 m)
Detalle de cálculo (U ₁)	Solera con banda de aislamiento perimetral (ancha 1,2 m y resistencia térmica: 1,21 m ² K/W)
	Superficie del forjado, A: 1023,10 m ²
	Perímetro del forjado, P: 170,75 m
	Resistencia térmica del forjado, R _F : 1,33 m ² K/W
	Resistencia térmica del aislamiento perimetral, R _P : 1,21 m ² K/W
Protección frente al ruido	Epesor del aislamiento perimetral, dn: 4,00 cm
	Tipo de terreno: Arena semidensa
	Masa superficial: 276,74 kg/m ²
	Masa superficial del elemento base: 277,54 kg/m ²
	Caracterización acústica, R _w (C; C _s): 51,6(-1;-6) dB
	Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, L _{gn} : 78,6 dB

1.2. Fachadas

1.3.1. Parte ciega de las fachadas

TIPO 1 - CERRAMIENTO PANEL PREFABRICADO HORMIGÓN

Superficie total 20.83 m²

Cerramiento mediante paneles de hormigón de 20 cm de espesor, de 6 m de longitud y 2'50 m de altura, fabricado con hormigón vibrado en masa (HA-25 B20 IIA), utilizando cemento CEM IIA-L 42.5R, y diferentes áridos, aditivo Mapei Dynamon. El armado de los paneles se realiza con mallazo electrosoldado de dimensiones 15*15, con 5 mm. de diámetro y refuerzos perimetrales con celosía 10*6*6 de tipo B-500S. ACABADO INTERIOR: Aplicación manual de dos manos de pintura plástica Pumacril Profesional Interior "GRUPO PUMA", color Blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 10 a 15% de agua y la siguiente diluida con un 5% de agua; previa aplicación de una mano de imprimación Fijador "GRUPO PUMA", a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical.



Listado de capas:

- | | |
|--|--------|
| 1 - PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. impermeable a gases [0.025 W/(mK)] | 2.5 cm |
| 2 - Hormigón armado 2500 < d < 2500 | 20 cm |
| 3 - MW Lana mineral [0.04 W/(mK)] | 5 cm |
| 4 - Separación | 1 cm |
| 5 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1.5 cm |
| 6 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Pumacril Profesional Interior "GRUPO PUMA" | --- |

Espesor total: 30 cm

Limitación de demanda energética U_{e1} 0.37 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 495.50 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 462.00 kg/m²

TIPO 2 - CERRAMIENTO PANEL PREFABRICADO HORMIGÓN

Superficie total 18.56 m²

Cerramiento mediante paneles de hormigón de 20 cm de espesor, de 6 m de longitud y 2'50 m de altura, fabricado con hormigón vibrado en masa (HA-25 B20 IIA), utilizando cemento CEM IIA-L 42.5R, y diferentes áridos, aditivo Mapei Dynamon. El armado de los paneles se realiza con mallazo electrosoldado de dimensiones 15*15, con 5 mm. de diámetro y refuerzos perimetrales con celosía 10*6*6 de tipo B-500S. ACABADO INTERIOR: Aplicación manual de dos manos de pintura plástica Pumacril Profesional Interior "GRUPO PUMA", color Blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 10 a 15% de agua y la siguiente diluida con un 5% de agua; previa aplicación de una mano de imprimación Fijador "GRUPO PUMA", a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical.



Listado de capas:

- | | |
|--|--------|
| 1 - PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. impermeable a gases [0.025 W/(mK)] | 1.5 cm |
| 2 - Hormigón armado 2500 < d < 2500 | 8 cm |
| 3 - MW Lana mineral [0.04 W/(mK)] | 1.5 cm |
| 4 - Separación | 1 cm |
| 5 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1.5 cm |
| 6 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Pumacril Profesional Interior "GRUPO PUMA" | --- |

Espesor total: 13.5 cm

Limitación de demanda energética U_{e2} 0.72 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 205.65 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 192.60 kg/m²

TIPO 3 - CERRAMIENTO PANEL PREFABRICADO HORMIGÓN

Superficie total 1.81 m²

Cerramiento mediante paneles de hormigón de 20 cm de espesor, de 6 m de longitud y 2'50 m de altura, fabricado con hormigón vibrado en masa (HA-25 B20 IIA), utilizando cemento CEM II/A-L 42.5R, y diferentes áridos, aditivo Mapei Dynamon. El armado de los paneles se realiza con mallazo electrosoldado de dimensiones 15*15, con 5 mm. de diámetro y refuerzos perimetrales con celosía 10*6% de tipo B-500S; ACABADO INTERIOR: Aplicación manual de dos manos de pintura plástica Pimarcril Profesional Interior "GRUPO PUMA", color Blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 10 a 15% de agua y la siguiente diluida con un 5% de agua; previa aplicación de una mano de imprimación Fijamor "GRUPO PUMA", a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical.



Listado de capas

- 1 - PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. impermeable a gases [0.025 W/(mK)] 2.5 cm
- 2 - Hormigón armado 2300 < d < 2500 30 cm
- 3 - MW Lana mineral [0.04 W/(mK)] 5 cm
- 4 - Separación 1 cm
- 5 - Placa de yeso laminado [PVL] 750 < d < 900 1.5 cm
- 6 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Pimarcril Profesional Interior "GRUPO PUMA" —

Espesor total 40 cm

Limitación de demanda energética $U_T: 0.56 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Protección frente al ruido Masa superficial: 735.50 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 722.00 kg/m²

1.2.2. Huecos en fachada

Doble acristalamiento LOW-S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW-S 4/20/6 Templado Azu. lite color azul VIDRIO

Doble acristalamiento LOW-S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW-S 4/20/6 Templado Azu. lite color azul conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica LOW-S de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 20 mm, y vidrio interior Templado Azu. lite color azul de 6 mm de espesor; 30 mm de espesor total.

Características del vidrio

Transmitancia térmica $U_T: 1.40 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Factor solar, g: 0.39

Aislamiento acústico, $R_w (C; C_2): 33 (-1;-3) \text{ dB}$

Dimensiones: 22,7 x 303 cm (ancho x altura)

nº uds: 1

Transmisión térmica	U_T	1.40	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_g	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_2)$	33 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 90,6 x 303 cm (ancho x altura)

nº uds: 1

Transmisión térmica	U_T	1.40	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_g	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_2)$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 100,5 x 303 cm (ancho x altura)

nº uds: 3

Transmisión térmica	U_T	1.40	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_g	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_2)$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 80.5 x 303 cm (ancho x altura)			nº uds: 4
Transmisión térmica	U_r	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_a	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C, C_w)$	33 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 91 x 303 cm (ancho x altura)			nº uds: 2
Transmisión térmica	U_r	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_a	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C, C_w)$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 91.3 x 303 cm (ancho x altura)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_r	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_a	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C, C_w)$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 101.3 x 303 cm (ancho x altura)			nº uds: 11
Transmisión térmica	U_r	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_a	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C, C_w)$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 81.5 x 303 cm (ancho x altura)			nº uds: 4
Transmisión térmica	U_r	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_a	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C, C_w)$	33 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 70.5 x 303 cm (ancho x altura)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_r	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_a	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C, C_w)$	33 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 62.5 x 303 cm (ancho x altura)			nº uds: 6
Transmisión térmica	U_r	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_a	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C, C_w)$	33 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 95 x 303 cm (ancho x altura)			nº uds: 17
Transmisión térmica	U_r	1.40	W/(m²·K)

Soleamiento	F	0.39	
	F _R	0.39	
Caracterización acústica	R _e (C, C _s)	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **37.5 x 303 cm** (ancho x altura) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U _e	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F _R	0.39	
Caracterización acústica	R _e (C, C _s)	33 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **63.5 x 303 cm** (ancho x altura) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U _e	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F _R	0.39	
Caracterización acústica	R _e (C, C _s)	33 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **25 x 303 cm** (ancho x altura) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U _e	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F _R	0.39	
Caracterización acústica	R _e (C, C _s)	33 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **27.3 x 303 cm** (ancho x altura) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U _e	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F _R	0.39	
Caracterización acústica	R _e (C, C _s)	33 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **61 x 303 cm** (ancho x altura) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U _e	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F _R	0.39	
Caracterización acústica	R _e (C, C _s)	33 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **93.5 x 303 cm** (ancho x altura) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U _e	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F _R	0.39	
Caracterización acústica	R _e (C, C _s)	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **94 x 303 cm** (ancho x altura) nº uds: **2**

Transmisión térmica	U _e	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F _R	0.39	
Caracterización acústica	R _e (C, C _s)	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 100.1 x 303 cm (ancho x altura)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_v	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_{R1}	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_2)$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 103.1 x 303 cm (ancho x altura)			nº uds: 2
Transmisión térmica	U_v	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_{R1}	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_2)$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 50.7 x 303 cm (ancho x altura)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_v	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_{R1}	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_2)$	33 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 32.5 x 303 cm (ancho x altura)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_v	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_{R1}	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_2)$	33 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 26.9 x 303 cm (ancho x altura)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_v	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_{R1}	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_2)$	33 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 30.3 x 303 cm (ancho x altura)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_v	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_{R1}	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_2)$	33 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 103.6 x 303 cm (ancho x altura)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_v	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_{R1}	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_2)$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 104.6 x 303 cm (ancho x altura)			nº uds: 9
Transmisión térmica	U_v	1.40	W/(m²·K)

Soleamiento	F	0.39	
	F_R	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_w)$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **82.1 x 303 cm** (ancho x altura) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_R	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_w)$	33 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **79.6 x 303 cm** (ancho x altura) nº uds: **4**

Transmisión térmica	U_w	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_R	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_w)$	33 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **102.1 x 303 cm** (ancho x altura) nº uds: **25**

Transmisión térmica	U_w	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_R	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_w)$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **75.7 x 303 cm** (ancho x altura) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_R	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_w)$	33 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **98.2 x 303 cm** (ancho x altura) nº uds: **13**

Transmisión térmica	U_w	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_R	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_w)$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **105.1 x 303 cm** (ancho x altura) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_R	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_w)$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **103.9 x 303 cm** (ancho x altura) nº uds: **5**

Transmisión térmica	U_w	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_R	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_w)$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 102.4 x 303 cm (ancho x altura)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_R	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C, C_2)$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 59.8 x 303 cm (ancho x altura)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_R	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C, C_2)$	33 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 58.3 x 303 cm (ancho x altura)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.40	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_R	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C, C_2)$	33 (-1;-3)	dB

Nota:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F : Factor solar del hueco

F_R : Factor solar modificado

$R_w (C, C_2)$: Valores de aislamiento acústico (dB)

2. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

2.1. Compartimentación interior vertical

2.1.1. Parte ciega de la compartimentación interior vertical

Tabique PYL 78/600(48) LM

Superficie total 191.13 m²

Tabique simple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 78/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 78 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a la que se atornilla una placa de yeso laminado A, Standard "KNAUF" en cada cara y aislamiento de panel semirígido de lana mineral Arena de alta densidad, Arena Basic "ISOVER", de 45 mm de espesor, no revestido, resistencia térmica 1.2 m²·K/W, conductividad térmica 0.037 W/(m·K), colocado en el alma. Incluso banda acústica de dilatación, autoadhesiva "KNAUF". Fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas entre placas.

② ③



Listado de capas:

1 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Pimacril Profesional Interior "GRUPO PUMA"	—
2 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.5 cm
3 - Lana mineral Arena Basic "ISOVER"	4.5 cm
4 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.5 cm
5 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Pimacril Profesional Interior "GRUPO PUMA"	—
Espesor total:	7.5 cm

②

Limitación de demanda energética $U_{e,0}$ 0.43 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 23.06 kg/m²
Caracterización acústica por ensayo, $R_{w}(C; C_{tr})$ 45.0(-2; -9) dB
Referencia del ensayo: AC3-D12-02-X

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 30

Tabique PYL 78/600(48) LM

Superficie total 76.02 m²

Tabique simple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 78/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 78 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a la que se atornilla una placa de yeso laminado A, Standard "KNAUF" en cada cara y aislamiento de panel semirígido de lana mineral Arena de alta densidad, Arena Basic "ISOVER", de 65 mm de espesor, no revestido, resistencia térmica 1.8 m²·K/W, conductividad térmica 0.037 W/(m·K), colocado en el alma. Incluso banda acústica de dilatación, autoadhesiva "KNAUF". Fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas entre placas.



Listado de capas:

1 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Pimacril Profesional Interior "GRUPO PUMA"	—
2 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.5 cm
3 - Lana mineral Arena Basic "ISOVER"	6.5 cm
4 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.5 cm
5 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Pimacril Profesional Interior "GRUPO PUMA"	—
Espesor total:	9.5 cm

②

Limitación de demanda energética $U_{e,0}$ 0.47 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 23.89 kg/m²
Caracterización acústica por ensayo, $R_{w}(C; C_{tr})$ 45.0(-2; -9) dB
Referencia del ensayo: AC3-D12-02-X

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 30

0.5. CERRAMIENTO INTERIOR

Superficie total 168.53 m²



Listado de capas:

- | | |
|--|--------|
| 1 - Tabicón de LH doble Gran Formato 60 mm $\leq E \leq 90$ mm | 8 mm |
| 2 - MW Lana mineral [0.04 W/(mK)] | 2 mm |
| 3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 $\times$ d $\leq$ 900 | 1.5 mm |
| 4 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Pumatic Professional Interior "GRUPO PUMA" | — |

Espesor total: 9.5 mm

Limitación de demanda energética U_w : 0.92 W/(m²·K)

Protección frente al ruido
Masa superficial: 50.98 kg/m²
Masa superficial del elemento base: 58.60 kg/m²

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: Ninguna

Tabique PYL 78/600(48) L31

Superficie total 6.89 m²

Tabique simple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 78/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 78 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a la que se atornilla una placa de yeso laminado A, Standard "KNAUF" en cada cara y aislamiento de panel semirígido de lana mineral Arena de alta densidad, Arena Basic "ISOVER", de 65 mm de espesor, no revestido, resistencia térmica 1.8 m²·K/W, conductividad térmica 0.037 W/(mK), colocado en el alma. Incluso banda acústica de dilatación, autoadhesiva "KNAUF"; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas entre placas.



Listado de capas:

- | | |
|--|--------|
| 1 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Pumatic Professional Interior "GRUPO PUMA" | — |
| 2 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.5 mm |
| 3 - Lana mineral Arena Basic "ISOVER" | 6.5 mm |
| 4 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.5 mm |

Espesor total: 9.5 mm

Limitación de demanda energética U_w : 0.47 W/(m²·K)

Protección frente al ruido
Masa superficial: 23.80 kg/m²
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C, C_w)$: 45.0(-2; +0) dB
Referencia del ensayo: AC3-D12-02-X

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 30

Tabique PYL 78/600(48) LM

Superficie total 9.20 m²

Tabique simple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 78/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 78 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a la que se atornilla una placa de yeso laminado A, Standard "KNAUF" en cada cara y aislamiento de panel semirígido de lana mineral Arena de alta densidad, Arena Basic "ISOVER", de 45 mm de espesor, no revestido, resistencia térmica 1.2 m²·K/W, conductividad térmica 0.037 W/(mK), colocado en el alma. Incluso banda acústica de dilatación, autoadhesiva "KNAUF"; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas entre placas.



Listado de capas:

- | | |
|--|--------|
| 1 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Pimacril Profesional Interior "GRUPO PUMA" | — |
| 2 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1,5 cm |
| 3 - Lana mineral Arena Basic "ISOVER" | 4,5 cm |
| 4 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1,5 cm |

Espesor total: 7,5 cm

Limitación de demanda energética U_w 0,63 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 23,00 kg/m²
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_w)$ 45,0(-2; +0) dB

Referencia del ensayo: AC3-D12-02-X

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 30

5 - CERRAMIENTO INTERIOR

Superficie total 68,00 m²



Listado de capas:

- | | |
|--|--------|
| 1 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Pimacril Profesional Interior "GRUPO PUMA" | — |
| 2 - Tabicón de LH doble Gran Formato 60 mm < E < 90 mm | 3,5 cm |
| 3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1,5 cm |

Espesor total: 5 cm

Limitación de demanda energética U_w 2,11 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 34,43 kg/m²
Caracterización acústica, $R_w(C; C_w)$ 31,5(-1; +1) dB

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: Ninguna

5 - CERRAMIENTO INTERIOR

Superficie total 75,74 m²



Listado de capas:

- | | |
|--|--------|
| 1 - Tabicón de LH doble Gran Formato 60 mm < E < 90 mm | 3,5 cm |
| 2 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1,5 cm |
| 3 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Pimacril Profesional Interior "GRUPO PUMA" | — |

Espesor total: 5 cm

Limitación de demanda energética U_w 2,11 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 34,43 kg/m²
Caracterización acústica, $R_w(C; C_w)$ 31,5(-1; +1) dB

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: Ninguna

9.5 - CERRAMIENTO INTERIOR

Superficie total 18,41 m²



Listado de capas:

1 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Pumaeril Profesional Interior "GRUPO PUMA"	—
2 - Tabicón de LH doble Gran Formato 60 mm < E < 90 mm	6 cm
3 - MW Lana mineral [0.04 W/(mK)]	2 cm
4 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
Espesor total:	9.5 cm

Limitación de demanda energética	U_{LW} : 0.92 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 50.98 kg/m² Masa superficial del elemento base: 38.60 kg/m²
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: Ninguna

9.5 - CERRAMIENTO INTERIOR

Superficie total: 17.97 m²



Listado de capas:

1 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento	0.5 cm
2 - Tabicón de LH doble Gran Formato 60 mm < E < 90 mm	6 cm
3 - MW Lana mineral [0.04 W/(mK)]	2 cm
4 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
Espesor total:	10 cm

Limitación de demanda energética	U_{LW} : 0.92 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 62.48 kg/m² Masa superficial del elemento base: 50.10 kg/m²
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: Ninguna

9.5 - CERRAMIENTO INTERIOR

Superficie total: 16.66 m²



Listado de capas:

1 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento	0.5 cm
2 - Tabicón de LH doble Gran Formato 60 mm < E < 90 mm	6 cm
3 - MW Lana mineral [0.04 W/(mK)]	2 cm
4 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
5 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Pumaeril Profesional Interior "GRUPO PUMA"	—
Espesor total:	10 cm

Limitación de demanda energética	U_{LW} : 0.92 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 62.48 kg/m² Masa superficial del elemento base: 50.10 kg/m²
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: Ninguna

TIPO 4 - TABIQUE ESTRUCTURAL

Superficie total: 15.56 m²

BLOQUE DE HORMIGÓN; LANA MINERAL [0.04 W/(mK)]; PLACA DE YESO LAMINADO [750 < d < 900]



Listado de capas:

- | | |
|---|--------|
| 1 - BH hueco con áridos densos 110 mm | 20 cm |
| 2 - MW Lana mineral [0.04 W/(mK)] | 4 cm |
| 3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1 cm |
| 4 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento | 0.5 cm |

Espesor total: 25.5 cm

Limitación de demanda energética U_w : 0.62 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 281.35 kg/m²
Masa superficial del elemento base: 261.60 kg/m²

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: Ninguna

15 - CERRAMIENTO INTERIOR

Superficie total 18.54 m²



Listado de capas:

- | | |
|--|--------|
| 1 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento | 0.5 cm |
| 2 - Tabicón de LH doble Gran Formato 60 mm < E < 90 mm | 10 cm |
| 3 - MW Lana mineral [0.04 W/(mK)] | 2.5 cm |
| 4 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 2 cm |
| 5 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Punacril Profesional Interior "GRUPO PUMA" | — |

Espesor total: 15 cm

Limitación de demanda energética U_w : 0.71 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 92.00 kg/m²
Masa superficial del elemento base: 75.50 kg/m²

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: Ninguna

9.5 - CERRAMIENTO INTERIOR

Superficie total 8.62 m²



Listado de capas:

- | | |
|---|--------|
| 1 - Tabicón de LH doble Gran Formato 60 mm < E < 90 mm | 6 cm |
| 2 - MW Lana mineral [0.04 W/(mK)] | 2 cm |
| 3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1.5 cm |
| 4 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento | 0.5 cm |

Espesor total: 10 cm

Limitación de demanda energética U_w : 0.92 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 62.48 kg/m²

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: Ninguna

15 - CERRAMIENTO INTERIOR

Superficie total 23.05 m²



Listado de capas:

1 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Pímaritil Profesional Interior "GRUPO PUMA"	—
2 - Tabicón de LH doble Gran Formato 60 mm < E < 90 mm	19 cm
3 - MW Lana mineral [0.04 W/(mK)]	2.5 cm
4 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	2 cm
5 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento	0.5 cm
Epesor total:	15 cm

4.5

Limitación de demanda energética	$U_{LW} 0.71 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
Protección frente al ruido	Masa superficial: 91.00 kg/m ² Masa superficial del elemento base: 61.00 kg/m ²
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: Ninguna

4.5 - CERRAMIENTO INTERIOR

Superficie total 11.88 m²



Listado de capas:

1 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento	0.5 cm
2 - Tabicón de LH doble Gran Formato 60 mm < E < 90 mm	6 cm
3 - MW Lana mineral [0.04 W/(mK)]	2 cm
4 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
5 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento	0.5 cm
Epesor total:	10.5 cm

Limitación de demanda energética	$U_{LW} 0.92 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
Protección frente al ruido	Masa superficial: 73.98 kg/m ² Masa superficial del elemento base: 50.10 kg/m ²
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: Ninguna

4.5 - CERRAMIENTO INTERIOR

Superficie total 14.88 m²



Listado de capas:

1 - Tabicón de LH doble Gran Formato 60 mm < E < 90 mm	3.5 cm
2 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
3 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento	0.5 cm
Epesor total:	5.5 cm

Limitación de demanda energética	$U_{LW} 2.09 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
Protección frente al ruido	Masa superficial: 45.93 kg/m ² Caracterización acústica: $R_w(C; C_w) 33.6(-1; -1) \text{ dB}$
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: Ninguna

4.5 - CERRAMIENTO INTERIOR

Superficie total 19.08 m²



Listado de capas:

- | | |
|---|--------|
| 1 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento | 0.5 cm |
| 2 - Tabicón de LH doble Gran Formato 60 mm < E < 90 mm | 3.5 cm |
| 3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1.5 cm |

Espesor total: 5.5 cm

Limitación de demanda energética U_w 2.09 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 45.93 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 53.55 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_w)$ 31.3(-1; -1) dB

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: Ninguna

9.5 - CERRAMIENTO INTERIOR

Superficie total 1.76 m²



Listado de capas:

- | | |
|---|--------|
| 1 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Pumiacril Profesional Interior "GRUPO PUMA" | --- |
| 2 - Tabicón de LH doble Gran Formato 60 mm < E < 90 mm | 5 cm |
| 3 - MW Lana mineral [0.04 W/(mK)] | 2 cm |
| 4 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1.5 cm |
| 5 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento | 0.5 cm |

Espesor total: 10 cm

Limitación de demanda energética U_w 0.92 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 62.48 kg/m²

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: Ninguna

5 - CERRAMIENTO INTERIOR

Superficie total 11.90 m²



Listado de capas:

- | | |
|---|--------|
| 1 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Pumiacril Profesional Interior "GRUPO PUMA" | --- |
| 2 - Tabicón de LH doble Gran Formato 60 mm < E < 90 mm | 3.5 cm |
| 3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1.5 cm |
| 4 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento | 0.5 cm |

Espesor total: 5.5 cm

Limitación de demanda energética U_w 2.09 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 45.93 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_w)$ 33.6(-1; -1) dB

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: Ninguna

5 - CERRAMIENTO INTERIOR

Superficie total 1.60 m²



Listado de capas:

- | | |
|---|--------|
| 1 - Revestimiento interior con piezas de arriojeo COLOCACIÓN en capa gruesa con mortero de cemento | 0.5 cm |
| 2 - Tabique de LH doble Gran Formato 60 mm < E < 90 mm | 2.5 cm |
| 3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1.5 cm |
| 4 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Primacril Profesional Interior "GRUPO PUMA" | --- |

Espesor total: 5.5 cm

Limitación de demanda energética U_{L0} : 2.09 W/(m²·K)

Protección frente al ruido
Masa superficial: 45.93 kg/m²
Masa superficial del elemento base: 33.55 kg/m²
Caracterización acústica, $R_w(C; C_w)$: 31 (-1; -1) dB

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: Ninguna

Tabique PYL 78/600(48) LM

Superficie total 24.10 m²

Tabique simple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 78/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 78 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales: a la que se atornilla una placa de yeso laminado A, Standard "KNAUF" en cada cara y aislamiento de panel semirrígido de lana mineral Arena de alta densidad, Arena Basic "ISOVER", de 65 mm de espesor, no revestido, resistencia térmica 1.8 m²·K/W, conductividad térmica 0.037 W/(m·K), colocado en el alma. Incluso banda acústica de dilatación, autoadhesiva "KNAUF"; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas entre placas.



Listado de capas:

- | | |
|---|--------|
| 1 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.5 cm |
| 2 - Lana mineral Arena Basic "ISOVER" | 6.5 cm |
| 3 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.5 cm |
| 4 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Primacril Profesional Interior "GRUPO PUMA" | --- |

Espesor total: 9.5 cm

Limitación de demanda energética U_{L0} : 0.47 W/(m²·K)

Protección frente al ruido
Masa superficial: 24.89 kg/m²
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_w)$: 45.0 (-2; -9) dB
Referencia del ensayo: AC3-D12-02-X

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 30

15 - CERRAMIENTO INTERIOR

Superficie total 23.26 m²



Listado de capas:

1 - Tabicón de LH doble Grúa Formato 60 mm < E < 90 mm	10 cm
2 - MW Lana mineral [0.04 W/(mK)]	2.5 cm
3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	2 cm
4 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Pumaacril Profesional Interior "GRUPO PUMA"	---

Espesor total: 14.5 cm

Limitación de demanda energética	U_{LW} 0.71 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 80.50 kg/m² Masa superficial del elemento base: 61.00 kg/m²
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: Ninguna

TIPO 4 - TABIQUE ESTRUCTURAL

Superficie total 45.03 m²

BLOQUE DE HORMIGÓN; LANA MINERAL [0.04W/mK]; PLACA DE YESO LAMINADO [750<d<900]



Listado de capas:

1 - BH hueco con áridos densos 110 mm	10 cm
2 - MW Lana mineral [0.04 W/(mK)]	4 cm
3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1 cm
4 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Pumaacril Profesional Interior "GRUPO PUMA"	---

Espesor total: 24 cm

Limitación de demanda energética	U_{LW} 0.62 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 269.85 kg/m² Masa superficial del elemento base: 261.60 kg/m²
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: Ninguna

5 - CERRAMIENTO INTERIOR

Superficie total 6.56 m²



Listado de capas:

1 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Pumaacril Profesional Interior "GRUPO PUMA"	---
2 - Tabicón de LH doble Grúa Formato 60 mm < E < 90 mm	3.5 cm
3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
4 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola, Pumaacril Profesional Interior "GRUPO PUMA"	---

Espesor total: 5 cm

Limitación de demanda energética	U_{LW} 2.11 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 34.43 kg/m² Caracterización acústica, $R_{w}(C; C_{w})$ 3; 5(-1; +1) dB
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: Ninguna

2.1.2. Huecos verticales interiores

Puerta de paso interior, de madera

Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país; precerco de pino país; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre largo de aluminio anodizado, serie básica.

Dimensiones	Ancho x Altura: 82.5 x 203 cm	n° uds: 12
	Ancho x Altura: 81.5 x 203 cm	n° uds: 1
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 2.03 W/(m²·K)	
	Absortividad, as: 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Absorción, $\alpha_{0.05}$ = 0.06; $\alpha_{0.05}$ = 0.08; $\alpha_{0.05}$ = 0.10	

Puerta de paso interior, de madera

Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica.

Dimensiones	Ancho x Altura: 82.5 x 203 cm	n° uds: 5
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 1.64 W/(m²·K)	
	Absortividad, as: 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Absorción, $\alpha_{0.05}$ = 0.06; $\alpha_{0.05}$ = 0.08; $\alpha_{0.05}$ = 0.10	

Puerta cortafuegos, de acero galvanizado

Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor conjunta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso intensivo, barra antipánico, tapa ciega para la cara exterior. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales.

Dimensiones	Ancho x Altura: 80 x 200 cm	n° uds: 4
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 2.25 W/(m²·K)	
	Absortividad, as: 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Absorción, $\alpha_{0.05}$ = 0.06; $\alpha_{0.05}$ = 0.08; $\alpha_{0.05}$ = 0.10	
Resistencia al fuego	EI2 60	

2.2. Compartimentación interior horizontal

Falso techo registrable suspendido de placas de escayola, con perfiles vista - FORJADO ENTRE PISOS

Superficie total: 789,44 m²

TERRAZO IN-SITU (MORTERO DE CEMENTO AUTONIVELANTE); ARENA; EPDM; FORJADO DE HORMIGÓN ARMADO; CÁMARA DE AJRE NO VENTILADA; FALSO TECHO ACÚSTICO (U=0,41 W/m²K).

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido registrable, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, con panel de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor, de (1000x500) mm, color negro, de entre 105 y 125 kg/m³ de densidad, resistencia térmica 0,65 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), factor de resistencia a la difusión del vapor de agua entre 7 y 14, Euroclase E de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, resistencia a compresión >= 100 kPa. TECHO SUSPENDIDO: falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: perfiles vista acabado lacado, color blanco; PLACAS: placas de escayola, de superficie lisurada, 60x60 cm. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.

	Estado de capas:		
	1	Mortero de áridos ligeros (vermiculita perlita)	3 cm
	2	Arena y grava [1700 < d < 2200]	2 cm
	3	Forjado reticular 15+10 cm (Casetón de hormigón)	25 cm
	4	Cámara de aire no ventilar	27,5 cm
	5	Aglomerado de corcho expandido	2,5 cm
	6	Falso techo registrable suspendido de placas de escayola	1,5 cm
	Espesor total:		61,5 cm

Limitación de demanda energética

U, refrigeración: 0,78 W/(m²·K)

H, calefacción: 0,70 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 495,68 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 479,60 kg/m²

Caracterización acústica, R_a(C_s; C_s), 60-4(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, L_{n,w}: 70,2 dB

3. MATERIALES

Capas						
Material	δ			RT	Cp	
Aglomerado de cemento espumado	2,5	115	0,64	0,625	1000	10
Arena y grava ($100 < d < 500$)	2	1950	2	0,01	1045	50
Bitúmen con áridos de más 110 mm	20	1300	0,647	0,3091	1000	10
Falso techo registrable sugomido de placas de escoria	1,6	825	0,25	0,064	1000	4
Film de polietileno	0,02	920	0,33	0,0006	2200	100000
Forjado macizo 15+10 cm (Caucho de hormigón)	25	1642,3	1,989	0,127	1000	10
Hormigón armado 2500 < δ < 2500	8	2400	2,3	0,0348	1000	80
Hormigón armado 2500 < δ < 2500	20	2400	2,3	0,087	1000	80
Hormigón armado 2500 < δ < 2500	30	2400	2,3	0,1304	1000	80
Lana mineral Arena Base "ISOVER"	4,5	40	0,037	1,2162	1000	1
Lana mineral Arena Base "ISOVER"	6,5	40	0,037	1,7568	1000	1
Mortero autocompactante de cemento	0,2	1900	1,3	0,0015	1000	10
Mortero de árido ligero (vermiculita y arena)	3	1000	0,41	0,0732	1000	10
MW Lana mineral (0,04 W/mK)	1,5	40	0,04	0,575	1000	1
MW Lana mineral (0,04 W/mK)	2	40	0,04	0,5	1000	1
MW Lana mineral (0,04 W/mK)	2,5	40	0,04	0,625	1000	1
MW Lana mineral (0,04 W/mK)	4	40	0,04	1	1000	1
MW Lana mineral (0,04 W/mK)	5	40	0,04	1,25	1000	1
Pavimento de caucho	0,3	1133,3	0,17	0,0176	1400	100000
Pavimento de moqueta	0,5	100	0,06	0,0833	1300	15
Precastado interior de piezas de gres esmaltado	1	2500	2,3	0,0043	1000	30
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1	825	0,25	0,04	1000	4
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,5	825	0,25	0,06	1000	4
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	2	825	0,25	0,08	1000	4
Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1,5	706,667	0,25	0,06	1000	4
Placas de yeso laminado reforzado con fibras Boro	1,8	1220	0,3	0,06	1000	17
Poliestireno extruido	4	30	0,033	1,2121	1450	100
PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. impermeable a gases (0,025 W/mK)	1,5	45	0,025	0,6	1000	100000
PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. impermeable a gases (0,015 W/mK)	2,5	45	0,025	1	1000	100000
Revestimiento interior con piezas de mármol COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento	0,5	2500	1,3	0,0038	840	100000
Solera de hormigón con adición de fibras	10	2500	2,3	0,0435	1000	80
Tablón de LH doble Gran Formato 60 mm < E < 90 mm	3,5	630	0,227	0,1542	1000	10
Tablón de LH doble Gran Formato 60 mm < E < 90 mm	6	630	0,227	0,2643	1000	10
Tablón de LH doble Gran Formato 60 mm < E < 90 mm	10	630	0,227	0,4405	1000	10
Abreviaturas utilizadas:						
δ Espesor (cm)	RT	Resistencia térmica (m ² ·K/W)				
Densidad (kg/m ³)	Cp	Calor específico (J/kg·K)				
Conductividad térmica (W/m·K)		Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ)				

DESCRIPCIÓN DE LOS PUENTES TÉRMICOS LINEALES

Encuentro de fachada con suelo		Longitud (m)	(W/(m·K))
	Suelo en contacto con el terreno Este tipo de puente térmico no está contemplado por la norma. En este caso, se asume un valor por defecto para la transmitancia lineal.	126.76	0.50
Encuentro entre fachadas		Longitud (m)	(W/(m·K))
	Esquina saliente Este tipo de puente térmico no está contemplado por la norma. En este caso, se asume un valor por defecto para la transmitancia lineal.	109.24	0.50
	Esquina saliente Transmitancia del elemento U: 0.3652 W/(m²·K) Salto térmico 25.00 °C Flujo de calor teórico: 36.516 W/m Flujo de calor real: 38.748 W/m	3.03	0.09
	Esquinas salientes (al exterior)	6.07	0.08
	Esquinas salientes (al exterior)	6.07	0.13
	Esquina entrante Este tipo de puente térmico no está contemplado por la norma. En este caso, se asume un valor por defecto para la transmitancia lineal.	94.05	0.50
	Esquinas entrantes (al interior)	172.98	-0.40
	Esquinas entrantes (al interior)	9.10	-0.39
	Esquinas entrantes (al interior)	39.45	-0.19

* Cálculo efectuado conforme a la norma UNE EN ISO 10211

Encuentro entre fachadas		Longitud (m)	(W/(m·K))
	Esquinas entrantes (al interior)	6.07	-0.16
	Esquinas entrantes (al interior)	12.14	-0.14
	Esquinas entrantes (al interior)	12.14	-0.11

* Cálculo obtenido conforme a la norma UNE EN ISO 10211

Encuentro de fachada con carpintería		Longitud (m)	(W/(m·K))
	Alfeizar Este tipo de puente térmico no está contemplado por la norma. En este caso, se asume un valor por defecto para la transmitancia lineal.	116.51	0.50
	Dintel/Capitalzado Este tipo de puente térmico no está contemplado por la norma. En este caso, se asume un valor por defecto para la transmitancia lineal.	116.51	0.50
	Jambas Este tipo de puente térmico no está contemplado por la norma. En este caso, se asume un valor por defecto para la transmitancia lineal.	781.74	0.50

3.2.2.3._ ANEXOS DE CÁLCULO; DOCUMENTOS

LISTADO RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS

ÍNDICE

1. PARÁMETROS GENERALES.....	2
2. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS.....	2
3. RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS.....	3



1. PARÁMETROS GENERALES

Emplazamiento: Murcia, Látitud

(grados): 37.99 grados Altitud sobre

el nivel del mar: 43 m Percentil para

Verano: 1.0 % Temperatura seca

verano: 29.27 °C

Temperatura húmeda verano: 21.50 °C

Oscilación media diaria: 9.8 °C

Oscilación media anual: 29 °C

Percentil para invierno: 99.0 %

Temperatura seca en invierno: 4.60 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del Viento: 5.9 m/s

Temperatura del terreno: 7.80 °C

Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %

Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %

Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %

Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %

Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %

Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 0 %

2. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

Refrigeración

Recinto	Planta	Cálculo Grupo 1											
		Sensibles		Carga exterior		Ventilación		Potencia térmica					
		Estratificación (W)	Sensible (W)	Total exterior (W)	Sensible + (W)	Total (W)	Caudal (m³/s)	Sensible + (W)	Carga total (W)	Pot. superficial (W/m²)	Requiere (W)	Alimentación (W)	Admisión (W)
Sala Reunión 1	Planta	4.40	215.10	200.34	217.40	312.04	28.26	4.61	68.12	67.68	212.08	174.72	440.41
Sala Reunión 2	Planta	0.52	215.57	200.06	216.59	317.81	29.62	4.60	67.98	67.89	212.52	175.28	440.79
Sala Reunión 3	Planta	12.10	218.24	203.28	216.70	314.23	28.41	4.44	64.80	65.34	214.14	170.10	395.01
Sala Reunión 4	Planta	5402.7	1119.64	1602.57	1967.17	2288.90	181.80	12.37	343.21	314.22	4978.51	6603.32	5753.21
Sala Reunión 5	Planta	0	1447.30	1770.03	1858.19	6108.92	199.34	180.10	312.22	387.32	2668.09	8994.18	6493.15
Sala Externos	Planta	0	128.18	878.48	1937.80	2064.96	66.87	10.76	205.51	184.60	1948.50	1986.32	2276.48
Depósito 1	Planta	1790.9	761.04	915.05	1318.48	1803.07	99.07	48.38	178.84	271.31	1738.25	1263.40	3286.32
Depósito 2	Planta	1790.9	600.01	728.14	1261.83	2391.83	78.72	14.11	143.10	385.37	3188.09	1073.17	2357.68
Sala IT Corredor	Planta	1972.1	770.53	987.47	2171.30	2337.20	99.81	47.08	146.81	384.19	2150.46	2297.59	2317.30
Equipo	Planta	0	1786.89	4826.47	4891.45	6907.01	130.11	1401.30	3988.38	271.14	6336.91	8532.21	11913.00
CLIMATIZACIÓN	Planta	1790.9	1840.51	7102.06	14096.3	25210.20	769.57	763.86	393.86	169.86	21384.57	22078.95	26748.50
Equipo	Planta	0	865.10	1512.95	1	14522.05	1360.81	226.92	1738.48	71.61	22877.12	16881.45	18103.33
CLIMATIZACIÓN	Planta	1940.9	4598.57	2503.01	12639.2	11331.38	606.66	110.70	3143.12	393.92	8867.53	10212.73	24602.70
Equipo	Planta	0			16427.9								
CLIMATIZACIÓN	Planta	1940.9											
Equipo	Planta	1940.9											
Total							4751.5	Carga total simultánea		15548.6			

Calefacción

Conjunto: Grupo Clima 1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Sala Reunión 1	Planta Novena	97.51	29.56	20.62	19.98	118.14	118.14
Sala Reunión 2	Planta Novena	101.45	29.52	20.59	20.66	121.94	121.94
Sala Reunión 3	Planta Novena	127.58	28.49	19.85	25.91	147.43	147.43
Sala Reunión 4	Planta Novena	1126.75	185.61	179.49	96.54	1356.24	1356.24
Sala Reunión 5	Planta Novena	1331.00	193.54	135.02	87.60	1467.01	1467.01
Sala Entre-cobos	Planta Novena	122.34	68.97	48.12	54.10	470.45	470.45
Despacho 1	Planta Novena	552.03	93.01	74.87	33.70	626.90	626.90
Despacho 2	Planta Novena	430.87	76.72	61.76	52.10	492.63	492.63
Sala IT	Planta Novena	634.83	93.83	75.53	37.85	710.36	710.36
Comedor	Planta Novena	1656.04	1361.01	7303.78	189.17	8939.82	8939.82
Espacio CLIMATIZACIÓN 2	Planta Novena	4606.43	769.57	619.46	33.95	5223.93	5223.93
Espacio CLIMATIZACIÓN 1	Planta Novena	1495.56	1160.85	1014.95	33.73	3510.52	3510.52
Espacio CLIMATIZACIÓN 3	Planta Novena	3454.39	600.89	483.70	32.77	5936.00	5936.00
Total			4791.5	Carga total simultánea		32125.5	

3. RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m²)	Potencia total (W)
Grupo Clima 1	107.5	75748.4

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m²)	Potencia total (W)
Grupo Clima 1	43.5	32125.5

LISTADO COMPLETO DE CARGAS TÉRMICAS

ÍNDICE

1. PARÁMETROS GENERALES.....	2
2. RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS.....	2
2.1. Refrigeración.....	2
2.2. Calefacción.....	16
3. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS.....	30
4. RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS.....	30



1. PARÁMETROS GENERALES

Emplazamiento: Murcia Latitud

(grados): 37.99 grados Altitud sobre

el nivel del mar: 42 m Percentil para

verano: 1.0 % Temperatura seca

verano: 29.27 °C

Temperatura húmeda verano: 21.60 °C

Oscilación media diaria: 9.8 °C

Oscilación media anual: 29 °C

Percentil para invierno: 99.0 %

Temperatura seca en invierno: 4.60 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 3.9 m/s

Temperatura del terreno: 7.80 °C

Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %

Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %

Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %

Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %

Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %

Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 0 %

2. RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

2.1. Refrigeración

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
Sala Reunión 1 (Salas de reuniones)		Grupo Clima 1					
Condiciones de proyecto							
Internas		Externas					
Temperatura interior = 25,0 °C		Temperatura exterior = 28,7 °C					
Humedad relativa interior = 50,0 %		Temperatura húmeda = 21,6 °C					
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio					C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Pared interior	4.4	0.47	24	26.9		3.97	
Pared interior	2.6	0.92	51	26.4		3.44	
Forjado	5.9	0.70	496	24.3		-2.92	
Total estructural						4.48	
Ocupantes							
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)				
Empleado de oficina	1	64.55	62.19		64.55	62.19	
Iluminación							
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación					
Fluorescente con reactancia	100.52	1.08				108.56	
Instalaciones y otras cargas							
Cargas interiores					64.55	235.79	
Cargas interiores totales						300.34	
Cargas debidas a la propia instalación					3.0 %	7.21	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.79					Cargas internas totales	64.55	247.48
Potencia térmica interna total						312.03	
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)							
29.0					83.51	35.47	
Recuperación de calor							
Eficiencia térmica = 87.0 %						-30.86	
Cargas de ventilación					83.51	4.61	
Potencia térmica de ventilación total						88.12	
Potencia térmica					148.06	252.09	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 5.9 m²					67.7 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 400.2 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
Sala Reunión 2 (Salas de reuniones)		Grupo Clima 1					
Condiciones de proyecto							
Internas		Externas					
Temperatura interior = 25.0 °C		Temperatura exterior = 28.7 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %		Temperatura húmeda = 21.6 °C					
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio					C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Pared interior	6.0	0.47	24	26.9		5.39	
Pared interior	2.3	0.92	51	26.4		3.04	
Forjado	5.9	0.70	496	24.3		-2.92	
					Total estructural	5.52	
Ocupantes							
Actividad	N° personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)				
Empleo de oficina	1	64.55	62.19		64.55	62.19	
Iluminación							
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación					
Fluorescente con reactancia	100.36	1.08				108.39	
Instalaciones y otras cargas						64.94	
Cargas interiores					64.55	235.52	
Cargas interiores totales						300.06	
Cargas debidas a la propia instalación					3.0 %	7.23	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.79					Cargas internas totales	64.55	248.26
					Potencia térmica interna total		312.81
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)							
29.5					83.38	35.42	
Recuperación de calor							
Eficiencia térmica = 87.0 %						-30.81	
Cargas de ventilación					83.38	4.60	
Potencia térmica de ventilación total						87.98	
Potencia térmica					147.92	252.87	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 5.9 m²					67.9 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	400.8 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
Sala Reunión 3 (Salas de reuniones)		Grupo Clima 1					
Condiciones de proyecto							
Internas		Externas					
Temperatura interior = 25.0 °C		Temperatura exterior = 28.7 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %		Temperatura húmeda = 21.6 °C					
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio					C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Pared interior	8.3	0.47	24	26.9		7.50	
Pared interior	7.0	0.63	23	27.0		8.51	
Forjado	5.7	0.70	496	24.3		-2.81	
Total estructural						13.19	
Ocupantes							
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)				
Empleo de oficina	1	64.55	62.19		64.55	62.19	
Iluminación							
Tipo	Potencia (W)	Coef. Iluminación					
Fluorescente con reactancia	96.72	1.08				104.46	
Instalaciones y otras cargas						62.59	
Cargas interiores					64.55	229.24	
Cargas interiores totales						293.79	
Cargas debidas a la propia instalación					3.0 %	7.27	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.79					Cargas internas totales	64.55	249.70
Potencia térmica interna total						314.25	
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)							
28.4					80.36	34.13	
Recuperación de calor							
Eficiencia térmica = 87.0 %						-29.70	
Cargas de ventilación					80.36	4.44	
Potencia térmica de ventilación total						84.80	
Potencia térmica					144.91	254.14	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 5.7 m² 70.1 W/m²					POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 399.0 W		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto		Conjunto de recintos							
Sala Reunión 4 (Salas de reuniones)		Grupo Clima 1							
Condiciones de proyecto									
Internas					Externas				
Temperatura interior = 25.0 °C					Temperatura exterior = 26.6 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %					Temperatura húmeda = 20.5 °C				
Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Octubre								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores									
	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teg. (°C)		
	Fachada	O	1.3	0.37	496	Claro	22.9		-1.05
Ventanas exteriores									
	Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
	1	O	0.7	1.40	0.44	58.0			67.50
	2	O	5.5	1.40	0.44	164.9			907.20
	1	O	3.9	1.40	0.44	167.1			508.67
	1	O	2.4	1.40	0.44	162.1			395.16
	1	S	2.1	1.40	0.44	121.2			335.44
	2	S	6.1	1.40	0.44	124.0			761.32
	1	S	2.5	1.40	0.44	117.9			291.27
	1	S	2.1	1.40	0.44	113.0			241.20
Cerramientos interiores									
	Tipo		Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teg. (°C)			
	Pared interior		6.4	2.11	34	25.3			3.99
	Fornado		57.1	0.70	490	23.2			-47.54
								Total estructural	3402.86
Ocupantes									
	Actividad	Nº personas	C. lat/por (W)	C. sen/por (W)					
	Empleado de oficina	5	64.55	61.52			322.73		307.61
Iluminación									
	Tipo		Potencia (W)	Coef. iluminación					
	Fluorescente con reactancia		651.07	1.02					643.69
Instalaciones y otras cargas									
								Cargas interiores	408.34
								Cargas interiores totales	1082.37
Cargas debidas a la propia instalación								3.0 %	144.67
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.94								Cargas internas totales	4967.17
								Potencia térmica interna total	5289.90
Ventilación									
								Caudal de ventilación total (m³/h)	
								185.6	431.04
								Recuperación de calor	
								Eficiencia térmica = 87.0 %	-12.78
								Cargas de ventilación	12.37
								Potencia térmica de ventilación total	443.41
								Potencia térmica	4979.54
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 37.1 m² 154.4 W/m²									
POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 5733.3 W									

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto		Conjunto de recintos							
Sala Reunión 5 (Salas de reuniones)		Grupo Clima 1							
Condiciones de proyecto									
Internas					Externas				
Temperatura interior = 25.0 °C					Temperatura exterior = 22.0 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %					Temperatura húmeda = 19.4 °C				
Cargas de refrigeración a las 11h (9 hora solar) del día 22 de Septiembre								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores									
Tipo		Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m².K))	Peso (kg/m²)	Color	Tem. (°C)		
Fachada		E	0.9	0.72	206	Claro	22.9		-1.35
Ventanas exteriores									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m².K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)				
1	E	1.9	1.40	0.44	136.3			258.13	
4	E	11.5	1.40	0.44	142.4			1639.61	
1	E	1.1	1.40	0.44	124.5			141.41	
1	S	1.9	1.40	0.44	134.2			258.04	
3	S	7.4	1.40	0.44	141.6			1047.58	
2	S	6.1	1.40	0.44	146.8			901.28	
1	S	0.9	1.40	0.44	82.1			62.17	
Cerramientos interiores									
Tipo		Superficie (m²)	U (W/(m².K))	Peso (kg/m²)	Tem. (°C)				
Pared interior		1.2	0.63	23	22.9			-1.30	
Pared interior		7.6	2.11	34	22.9			-33.48	
Forjado		38.7	0.70	490	23.8			-31.64	
								Total estructural	4240.26
Ocupantes									
Actividad		Nº personas	C. lat/por (W)	C. sen/por (W)					
Empleado de oficina		5	64.55	60.85			322.73	304.27	
Iluminación									
Tipo		Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia		658.03	1.09					712.25	
Instalaciones y otras cargas									
								Cargas interiores	322.73
								Cargas interiores totales	1770.03
Cargas debidas a la propia instalación								3.0 %	170.63
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.95								Cargas internas totales	322.73
								Potencia térmica interna total	6180.92
Ventilación									
								Caudal de ventilación total (m³/h)	
								193.5	504.31
								Recuperación de calor	
								Eficiencia térmica = 87.0 %	0.00
								Cargas de ventilación	504.31
								Potencia térmica de ventilación total	312.21
								Potencia térmica	817.04
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 38.7 m² 167.7 W/m²									
POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 6493.1 W									

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto		Conjunto de recintos							
Sala Entrevistas (Salas de reuniones)		Grupo Clima I							
Condiciones de proyecto									
Internas		Externas							
Temperatura interior = 25.0 °C		Temperatura exterior = 26.7 °C							
Humedad relativa interior = 50.0 %		Temperatura húmeda = 21.6 °C							
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores									
	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teg. (°C)		
	Fachada	N	2.8	0.36	736	Claro	23.9		-1.10
Ventanas exteriores									
	Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
	2	O	5.2	1.48	0.44	223.8			1164.36
	1	O	0.8	1.48	0.44	214.7			177.42
Cerramientos interiores									
	Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teg. (°C)				
	Pared interior	12.4	0.92	51	26.4				16.17
	Forjado	13.8	0.70	496	24.3				-6.82
								Total estructural	1350.04
Ocupantes									
	Actividad	Nº personas	C. lat/per (W)	C. sen/per (W)					
	Empleado de oficina	2	64.55	62.19			126.00		134.38
Iluminación									
	Tipo	Potencia (W)	Coef. Iluminación						
	Fluorescente con reactancias	234.50	1.08						253.26
Instalaciones y otras cargas									
									151.74
Cargas interiores								126.00	529.38
Cargas interiores totales									658.48
Cargas debidas a la propia instalación								3.0 %	56.38
FACTOR CALOR SENSIBLE: 0.94									
Cargas interiores totales								129.00	1935.80
								Potencia térmica interna total	2064.90
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m³/h)									
60.0								194.83	12.75
Recuperación de calor									
Eficacia térmica = 87.0 %									-72.00
Cargas de ventilación								194.83	10.76
Potencia térmica de ventilación total									205.58
Potencia térmica								323.92	1946.54
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 13.8 m² 164.6 W/m²									
								POTENCIA TÉRMICA TOTAL:	2270.5 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
Despacho 1 (Oficinas)		Grupo Clima 1						
Condiciones de proyecto								
Internas		Externas						
Temperatura interior = 25.0 °C		Temperatura exterior = 22.0 °C						
Humedad relativa interior = 50.0 %		Temperatura húmeda = 19.6 °C						
Cargas de refrigeración a las 10h (8 hora solar) del día 1 de Julio						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
2	E	5.7	1.40	0.44	213.3		789.97	
2	E	5.7	1.40	0.44	213.3		1217.19	
Cerramientos interiores								
	Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
	Pared interior	6.1	2.11	34	22.9		-27.37	
	Freído	18.6	0.70	406	24.4		-7.44	
						Total estructural	1072.36	
Ocupantes								
	Actividad	Nº personas	C. lat/per (W)	C. sen/per (W)				
	Empleado de oficina	3	64.55	60.19		193.64	180.56	
Iluminación								
	Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación					
	Fluorescente con reactancia	260.42	1.09				283.86	
Instalaciones y otras cargas								
						Cargas interiores	297.63	
						Cargas interiores totales	702.04	
							955.68	
Cargas debidas a la propia instalación						3.8 %	32.03	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.94						Cargas internas totales	2816.43	
						Potencia térmica interna total	3010.07	
Ventilación								
						Caudal de ventilación total (m³/h)		
						93.0	266.51	
						Recuperación de calor		
						Eficiencia térmica = 85.0 %	8.00	
						Cargas de ventilación	-89.88	
						Potencia térmica de ventilación total	175.63	
						Potencia térmica	2726.55	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.6 m²		171.3 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3186.7 W				

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
Despacho 2 (Oficinas)		Grupo Clima 1						
Condiciones de proyecto								
Internas		Externas						
Temperatura interior = 25.0 °C		Temperatura exterior = 22.0 °C						
Humedad relativa interior = 50.0 %		Temperatura húmeda = 19.6 °C						
Cargas de refrigeración a las 10h (8 hora solar) del día 1 de Julio						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
2	E	5.7	1.40	0.44	213.1		1220.45	
1	E	1.9	1.40	0.44	211.2		400.02	
Cerramientos interiores								
	Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
	Pared interior	3.0	2.11	34	22.9		-17.46	
	Frejado	15.3	0.70	406	24.4		-6.13	
						Total estructural	1596.88	
Ocupantes								
	Actividad	Nº personas	C. lat/per (W)	C. sen/per (W)				
	Empleado de oficina	2	64.55	60.19		129.09	129.37	
Iluminación								
	Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación					
	Fluorescente con reactancia	214.13	1.09				234.16	
Instalaciones y otras cargas								
						Cargas interiores	245.52	
						Cargas interiores totales	600.05	
						Cargas debidas a la propia instalación	729.14	
						3.8 %	65.91	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.95						Cargas internas totales	129.09	
						Potencia térmica interna total	2262.83	
Ventilación								
						Caudal de ventilación total (m³/h)		
						70.7	219.85	
						Recuperación de calor		
						Eficiencia térmica = 85.0 %	-74.15	
							0.00	
						Cargas de ventilación	-74.15	
						Potencia térmica de ventilación total	145.70	
						Potencia térmica	2388.69	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.3 m²		165.4 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL :		2537.6 W		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto		Conjunto de recintos							
Sala IT (Oficina)		Grupo Clima I							
Condiciones de proyecto									
Internas					Externas				
Temperatura interior = 25.0 °C					Temperatura exterior = 23.5 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %					Temperatura húmeda = 19.3 °C				
Cargas de refrigeración a las 13h (12 hora solar) del día 1 de Marzo							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores									
Tipo		Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teg. (°C)		
Fachada		S	2.1	0.37	496	Claro	23.1		-1.49
Ventanas exteriores									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)				
2	S	6.2	1.46	0.44	231.7				1428.10
Cerramientos interiores									
Tipo		Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teg. (°C)				
Pared interior		7.1	0.47	24	23.5				-5.04
Pared interior		14.2	0.92	51	22.8				-28.78
Pared interior		5.9	2.11	34	23.5				-17.99
Fondo		18.8	0.70	496	22.7				-29.80
Hacer interior		1.7	2.03		24.2				-2.60
							Total estructural		1340.36
Ocupantes									
Actividad		Nº personas	C lat/per (W)		C sen/per (W)				
Empleo de oficina		3	64.55		61.52		193.64		184.57
Iluminación									
Tipo		Potencia (W)		Coef. iluminación					
Fluorescente con reactancia		262.73		1.10					289.00
Instalaciones y otras cargas									
							Cargas interiores	193.64	773.83
							Cargas interiores totales		967.47
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %		63.42
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.92							Cargas internas totales	193.64	2177.56
							Potencia térmica interna total		2371.20
Ventilación									
							Caudal de ventilación total (m³/h)		
							55.8	193.08	-47.08
							Recuperación de calor		
							Eficiencia térmica = 85.0 %		0.00
							Cargas de ventilación	193.08	-47.08
							Potencia térmica de ventilación total		146.01
							Potencia térmica	386.72	2130.48
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.8 m²			134.1 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2517.2 W					

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
Comedor (Estar - comedor)		Grupo Clima 1					
Condiciones de proyecto							
Internas				Externas			
Temperatura interior = 25.0 °C				Temperatura exterior = 28.3 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 21.3 °C			
Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Ventanas exteriores							
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)		
6	E	14.8	1.46	0.44	36.4		544.51
1	E	1.9	1.46	0.44	35.1		34.55
1	N	0.9	1.46	0.44	60.2		49.11
5	N	15.4	1.46	0.44	92.6		1425.51
1	N	0.9	1.46	0.44	65.1		59.76
Cerramientos interiores							
		Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teg. (°C)	
		Pared interior	11.9	2.11	34	26.9	46.69
		Potado	47.3	0.70	496	24.4	-21.40
						Total estructural	2138.75
Ocupantes							
		Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)		
		Señado	48	14.90	36.84	1037.58	1768.50
Iluminación							
		Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación			
		Incandescente	945.14	0.62			584.10
Instalaciones y otras cargas							
						Cargas interiores	2037.58
						Cargas interiores totales	2598.89
						Cargas debidas a la propia instalación	141.83
FACTOR CALOR SENSIBLE: 0.70						Cargas internas totales	4809.45
						Potencia térmica interna total	6907.03
Ventilación							
						Caudal de ventilación total (m³/h)	
						1391.0	3547.08
						Cargas de ventilación	1461.58
						Potencia térmica de ventilación total	5008.58
						Potencia térmica	6350.95
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 47.3 m²				252.1 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL: 11915.6 W	

CARGA MÁXIMA (RECTINTO AISLADO)									
Recinto		Conjunto de recintos							
Espacio CLIMATIZACIÓN 2 (Oficinas)		Grupo Clima 1							
Condiciones de proyecto									
Internas					Externas				
Temperatura interior = 25.0 °C					Temperatura exterior = 22.0 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %					Temperatura humedad = 19.9 °C				
Cargas de refrigeración a las 13h (12 hora solar) del día 1 de Febrero							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores									
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teg. (°C)			
Fachada	S	4.5	0.72	206	Claro	20.9			-12.01
Ventanas exteriores									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)				
26	S	75.9	1.40	0.44	238.4				18087.52
Cerramientos interiores									
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teg. (°C)				
Pared interior	3.1		0.47	24	22.7				-3.29
Pared interior	25.1		0.02	51	22.8				-68.37
Pared interior	14.0		2.08	46	22.7				-68.63
Pared interior	33.0		2.11	34	22.1				-153.34
Pared interior	15.8		0.71	81	21.3				-41.49
Forjado	153.9		0.70	400	22.8				-326.52
Huico interior	1.6		2.25	23.5	23.5				-5.47
							Total estructural		17407.61
Ocupantes									
Actividad		Nº personas	Clarper (W)		C.soa/per (W)				
Empleado de oficina		18	64.55		61.52		1101.84		1107.41
Iluminación									
Tipo		Potencia (W)		Coef. iluminación					
Fluorescente con reactiva		2154.80		1.10				2379.28	
Instalaciones y otras cargas									
							Cargas interiores	1161.84	2462.63
							Cargas interiores totales		7110.16
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %		700.44
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.95							Cargas internas totales	1161.84	14048.56
							Potencia térmica interna total		25219.20
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m³/h)									
769.6							1696.85		-763.86
Recuperación de calor									
Eficiencia térmica = 85.0 %									8.00
Cargas de ventilación							1696.85		-763.86
Potencia térmica de ventilación total									933.00
Potencia térmica							2158.60		23284.51
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 153.9 m²							169.9 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 26143.2 W	

CARGA MÁXIMA (RECTINTO AISLADO)									
Recinto		Conjunto de rectintos							
Espacio CLIMATIZACIÓN 1 (Oficinas)		Grupo Clima 1							
Condiciones de proyecto									
Internas					Externas				
Temperatura interior = 25.0 °C					Temperatura exterior = 28.7 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %					Temperatura húmeda = 21.8 °C				
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores									
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teg. (°C)			
Fachada	N	5.0	0.57	490	Claro	24.5			-1.28
Fachada	N	5.9	0.72	506	Claro	24.5			-2.32
Ventanas exteriores									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)				
36	N	111.4	1.40	0.44	18.8				2093.68
2	N	6.2	1.40	0.44	70.5				434.08
Cerramientos interiores									
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teg. (°C)					
Pared interior	34.6	0.63	23	24.3					-15.08
Pared interior	18.9	0.47	24	26.8					17.08
Pared interior	32.8	0.92	51	26.4					42.73
Pared interior	37.3	2.11	34	26.8					158.61
Forjado	252.2	0.78	490	24.3					-124.65
Husco interior	3.3	2.08		26.8					12.45
Husco interior	3.2	2.25		26.8					13.23
Husco interior	3.3	1.64		26.8					10.07
							Total estructural	2630.64	
Ocupantes									
Actividad	Nº personas	C.int/per (W)	C.sen/per (W)						
Empleado de oficina	29	64.55	62.19				1871.85		1808.55
Iluminación									
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación							
Fluorescente con reactancia	3530.39	1.08							3812.82
Instalaciones y otras cargas									
							Cargas interiores	1871.85	9651.10
							Cargas interiores totales		11522.95
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %		368.45
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87							Cargas internas totales	1871.85	12650.20
							Potencia térmica interna total		14522.05
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m³/h)									
1260.9							3561.57		1512.79
Recuperación de calor									
Eficiencia térmica = 85.0 %									-1285.87
Cargas de ventilación							3561.57		226.92
Potencia térmica de ventilación total									3788.48
Potencia térmica							5433.41		12877.32
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 252.1 m²							72.6 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 18310.5 W	

CARGA MAXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto		Conjunto de recintos							
Espacio CLIMATIZACION 3 (Oficinas)		Grupo Clima 1							
Condiciones de proyecto									
Internas		Externas							
Temperatura interior = 25.0 °C		Temperatura exterior = 22.0 °C							
Humedad relativa interior = 50.0 %		Temperatura húmeda = 19.6 °C							
Cargas de refrigeración a las 10h (8 hora solar) del día 1 de Julio							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Ventanas exteriores									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)				
8	E	23.8	1.48	0.44	213.1			4901.57	
2	E	3.4	1.48	0.44	211.2			709.83	
6	O	14.5	1.48	0.44	11.0			159.56	
Cerramientos interiores									
Tipo		Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Taq. (°C)				
Pared interior		22.1	0.92	62	22.6			-48.48	
Pared interior		33.4	2.11	34	22.9			-149.77	
Pared interior		7.7	0.62	270	24.2			-3.73	
Pared interior		36.8	0.71	81	23.0			-53.26	
Forjado		120.2	0.70	496	24.4			-48.04	
Hacer interior		3.3	1.64		23.5			-8.11	
Hacer exterior		1.6	2.25		23.5			-5.33	
Total estructural									5544.26
Ocupantes									
Actividad		Nº personas	C.lat/por (W)		C.sen/por (W)				
Empleado de oficina		14	64.55		60.19		903.03	842.39	
Iluminación									
Tipo		Potencia (W)		Coef. iluminación					
Fluorescente con reactancia		1682.50		1.00		1833.92			
Instalaciones y otras cargas									
Cargas interiores								903.03	4599.37
Cargas interiores totales								5503.02	
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	304.31	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.02							Cargas internas totales	903.03	10477.93
Potencia térmica interna total								11351.58	
Ventilación							1721.82		
Caudal de ventilación total (m³/h)		680.9						-580.70	
Recuperación de calor									
Eficiencia térmica = 85.0 %								0.00	
Cargas de ventilación		1721.82						-580.70	
Potencia térmica de ventilación total								1141.12	
Potencia térmica							2625.47	9867.23	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 124.2 m²							104.0 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 12492.7 W	

2.2. Calefacción



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)				
Recinto		Conjunto de recintos		
Sala Reunión 1 (Salas de reuniones)		Grupo Clima 1		
Condiciones de proyecto				
Internas		Externas		
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 4.6 °C		
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %		
Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Forjados inferiores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Solera	5.9	0.23	278	18.19
Cerramientos interiores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	4.4	0.47	24	16.83
Pared interior	2.6	0.92	51	19.95
Forjado	5.9	0.78	496	37.90
Total estructural				92.87
Cargas interiores totales				
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	4.64
Cargas internas totales				97.51
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
29.6				158.65
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 87.0 %				-138.03
Potencia térmica de ventilación total				20.62
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 5.9 m²		20.0 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 118.1 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)					
Recinto		Conjunto de recintos			
Sala Reunión 2 (Salas de reuniones)		Grupo Clima 1			
Condiciones de proyecto					
Internas		Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 4.6 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Forjados inferiores					18.17
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
Solera	5.9	0.23	278		
Cerramientos interiores					22.85
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
Pared interior	6.0	0.47	24		17.66
Pared interior	2.3	0.92	51		37.84
Forjado	5.9	0.78	496		
Total estructural					96.52
Cargas interiores totales					
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %
					4.83
Cargas internas totales					101.35
Ventilación					158.40
Caudal de ventilación total (m³/h)					
					29.5
Recuperación de calor					-137.81
Eficiencia térmica = 87.0 %					
Potencia térmica de ventilación total					20.59
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 5.9 m²		20.7 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 121.9 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)				
Recinto		Conjunto de recintos		
Sala Reunión 3 (Salas de reuniones)		Grupo Clima 1		
Condiciones de proyecto				
Internas		Externas		
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 4.6 °C		
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %		
Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Forjados inferiores				
	Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)
	Solera	5.7	0.23	278
				17.51
Cerramientos interiores				
	Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)
	Pared interior	8.3	0.47	24
				31.76
	Pared interior	7.0	0.63	23
				35.76
	Forjado	5.7	0.78	496
				36.47
Total estructural				121.51
Cargas interiores totales				
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %
				6.08
Cargas internas totales				127.58
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
				28.4
				152.67
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 87.0 %				-132.82
Potencia térmica de ventilación total				19.85
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 5.7 m² 25.9 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 147.4 W				

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Sala Reunión 4 (Salas de reuniones)		Grupo Clima 1				
Condiciones de proyecto						
Internas		Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 4.6 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	O	1.3	0.37	496	Claro	8.85
Fachada	S	2.5	0.37	496	Claro	15.39
Ventanas exteriores						
	Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))		
	5	O	11.7	1.40		294.80
	5	S	13.5	1.40		310.24
Forjados inferiores						
	Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
	Solera	37.1	0.23	278		114.22
Cerramientos interiores						
	Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
	Pared interior	0.6	0.63	23		3.09
	Pared interior	10.6	2.11	34		183.77
	Forjado	37.1	0.78	496		237.96
Total estructural						1168.34
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	38.42
Cargas internas totales						1226.75
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
						185.6
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 87.0 %						-866.57
Potencia térmica de ventilación total						129.49
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 37.1 m² 36.5 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1356.2 W						

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Espacio CLIMATIZACIÓN 2 (Oficinas)		Grupo Clima 1				
Condiciones de proyecto						
Internas		Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 4.6 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	S	4.3	0.72	206	Claro	50.39
Ventanas exteriores						
	Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))		
	26	S	75.9	1.40		1742.23
Forjados inferiores						
	Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
	Solera	153.9	0.23	278		473.60
Cerramientos interiores						
	Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
	Pared interior	3.1	0.47	24		11.87
	Pared interior	25.1	0.92	51		189.47
	Pared interior	14.0	2.09	46		240.00
	Pared interior	33.0	2.11	34		570.95
	Pared interior	15.8	0.71	81		92.34
	Forjado	153.9	0.78	496		986.66
	Hueco interior	1.6	2.25			29.58
Total estructural						4387.10
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 %
Cargas internas totales						219.35
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
769.6						4129.87
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 85.0 %						-3510.39
Potencia térmica de ventilación total						619.48
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 153.9 m² 34.0 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 5225.9 W						

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Espacio CLIMATIZACIÓN 1 (Oficinas)		Grupo Clima 1				
Condiciones de proyecto						
Internas		Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 4.6 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	N	5.0	0.37	496	Claro	36.57
Fachada	N	7.0	0.72	206	Claro	99.51
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
38	N	117.6	1.40			3239.00
Forjados inferiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Solera	252.2	0.23	278			775.93
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	34.8	0.63	23			177.59
Pared interior	18.9	0.47	24			72.37
Pared interior	32.8	0.92	51			248.07
Pared interior	37.3	2.11	34			645.12
Pared interior	11.7	0.71	92			68.11
Forjado	252.2	0.78	496			1616.52
Hueco interior	3.3	2.03				55.67
Hueco interior	3.2	2.25				59.16
Hueco interior	3.3	1.64				45.03
Total estructural						7138.65
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 %
						356.93
Cargas internas totales						7495.58
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
						1260.9
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 85.0 %						-5751.36
Potencia térmica de ventilación total						1014.95
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 252.2 m²						33.7 W/m²
POTENCIA TÉRMICA TOTAL :						8510.5 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Espacio CLIMATIZACIÓN 3 (Oficinas)		Grupo Clima 1				
Condiciones de proyecto						
Internas		Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 4.6 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	E	1.7	0.72	206	Claro	22.24
Fachada	O	1.7	0.37	496	Claro	11.09
Ventanas exteriores						
	Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))		
	10	E	26.8	1.40		676.49
	6	O	14.5	1.40		367.41
Forjados inferiores						
	Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
	Solera	120.2	0.23	278		369.78
Cerramientos interiores						
	Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
	Pared interior	22.1	0.92	62		166.71
	Pared interior	33.4	2.11	34		577.54
	Pared interior	7.7	0.62	270		39.39
	Pared interior	36.8	0.71	81		214.25
	Forjado	120.2	0.78	496		770.38
	Hueco interior	3.3	1.64			45.03
	Hueco interior	1.6	2.25			29.58
Total estructural						3289.90
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	164.49
Cargas internas totales						3454.39
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
					600.9	3224.65
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 85.0 %						-2740.95
Potencia térmica de ventilación total						483.70
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 120.2 m²		32.8 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :		3938.1 W	

3. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

Refrigeración

Grupo Clima 1														
Recinto	Planta	Intervenido			Carga interna			Ventilación			Potencia máxima			
		Estructural (W)	Resistencia constructiva (W)	Total interior (W)	Solar (W)	Equipos (W)	Alumbrado (W)	Resistencia (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Resistencia (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)	
Sala Reunión 1	Planta Novena	4.48	215.39	219.87	147.48	117.16	28.54	4.66	382.11	47.53	215.39	174.75	404.15	
Sala Reunión 2	Planta Novena	7.12	271.37	278.49	141.38	117.16	29.32	4.66	372.50	47.49	271.37	174.41	406.30	
Sala Reunión 3	Planta Novena	13.19	228.24	241.43	142.78	114.25	30.43	4.44	344.68	78.14	228.24	178.66	399.85	
Sala Reunión 4	Planta Novena	3462.86	159.66	1682.52	4962.37	158.49	115.61	13.37	443.48	124.45	4973.54	5409.31	15753.81	
Sala Reunión 5	Planta Novena	4143.26	144.786	1779.05	5818.18	4738.47	184.24	180.24	113.30	147.75	5646.09	5864.18	6284.18	
Sala Entrevistas	Planta Novena	1159.93	528.36	1688.29	1303.81	284.91	48.87	18.76	283.39	164.88	1546.36	1364.35	2270.48	
Despacho 1	Planta Novena	2712.38	782.04	3494.42	2414.40	3319.47	10.91	-49.33	178.41	271.31	2712.38	1363.40	4188.78	
Despacho 2	Planta Novena	1088.44	494.47	1582.91	756.14	2363.81	2496.81	76.74	-74.10	145.78	165.37	2188.69	1875.10	3272.69
Sala IT	Planta Novena	1148.38	775.87	1924.25	2177.78	2375.30	30.83	-47.66	148.86	114.81	2159.46	2267.59	3317.26	
Comedor	Planta Novena	1118.59	1588.89	2707.48	4368.45	4807.81	1361.31	1461.34	2868.12	112.34	4334.95	9312.21	11913.60	
Espacio CLIMATIZACIÓN 2	Planta Novena	17407.61	8849.05	11821.86	24919.39	27119.29	686.17	-460.88	355.89	189.88	23254.51	21779.81	29845.16	
Espacio CLIMATIZACIÓN 1	Planta Novena	3693.46	4651.10	11212.95	12618.28	14121.81	1261.86	1261.86	1261.86	72.61	12177.12	16889.43	18110.34	
Espacio CLIMATIZACIÓN 3	Planta Novena	5144.38	4566.07	11990.45	10447.43	11181.58	680.69	-588.79	1141.12	101.95	4667.14	10212.75	13402.40	
		Total			4791.5			Carga total simultánea			75718.4			

Calefacción

Recinto	Planta	Grupo Clima 1				
		Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia	
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)
Sala Reunión 1	Planta Novena	97.31	29.56	20.62	19.98	118.14
Sala Reunión 2	Planta Novena	191.35	29.53	20.59	20.66	121.94
Sala Reunión 3	Planta Novena	127.58	28.46	19.85	23.91	147.43
Sala Reunión 4	Planta Novena	1226.75	185.61	129.49	46.54	1356.24
Sala Reunión 5	Planta Novena	1331.99	193.54	133.02	37.90	1467.01
Sala Entrevistas	Planta Novena	822.34	68.97	48.12	34.16	470.45
Despacho 1	Planta Novena	532.03	93.01	74.82	33.70	626.90
Despacho 2	Planta Novena	470.87	76.72	61.76	32.10	492.63
Sala IT	Planta Novena	634.83	93.83	75.53	31.85	710.36
Comedor	Planta Novena	1638.04	1361.01	7303.78	189.17	8939.82
Espacio CLIMATIZACIÓN 2	Planta Novena	4608.43	689.17	819.48	33.95	5223.83
Espacio CLIMATIZACIÓN 1	Planta Novena	1495.58	1160.85	1014.95	33.75	8510.52
Espacio CLIMATIZACIÓN 3	Planta Novena	1454.30	600.89	483.70	31.77	3938.09
Total		4791.5	Carga total simultánea		32125.5	

4. RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m²)	Potencia total (W)
Grupo Clima 1	102.5	75718.4

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m²)	Potencia total (W)
Grupo Clima 1	43.5	32125.5

CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN

ÍNDICE

1. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. CONDUCTOS.....	2
2. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. DIFUSORES Y REJILLAS.....	11



1. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. CONDUCTOS

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	L (mm)	L (m)	P _s (Pa)	P (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
FANCOIL 3-Planta Novena	N18-Planta Novena	2880.0	600x400	3.6	532.8	1.13		-25.94	
DF-17-Planta Novena	DF-17-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	0.01	-45.88	23.10	35.78
DF-17-Planta Novena	N18-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	1.40		-23.53	
DF-18-Planta Novena	DF-18-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	0.01	-45.88	23.13	35.75
DF-21-Planta Novena	DF-21-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	0.01	-45.88	32.62	26.26
DF-21-Planta Novena	N16-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	1.40		-14.01	
DF-22-Planta Novena	DF-22-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	0.01	-45.88	32.65	26.23
N16-Planta Novena	DF-22-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	1.50		-13.98	
N18-Planta Novena	DF-18-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	1.50		-23.50	
N18-Planta Novena	N12-Planta Novena	1920.0	400x400	3.6	437.3	3.80		-24.57	
N19-Planta Novena	N45-Planta Novena	3061.3	500x400	4.5	488.1	4.79		31.60	
N19-Planta Novena	N13-Planta Décima	3061.4	500x400	4.5	488.1	3.02		21.45	
FANCOIL 4-Planta Novena	N28-Planta Novena	2880.0	500x400	4.8	488.1	2.90		1.13	
N22-Planta Novena	DF-28-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	1.40		15.70	
DF-23-Planta Novena	DF-23-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	0.01	13.99	20.89	9.58
DF-23-Planta Novena	N23-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	1.50		8.15	
DF-24-Planta Novena	DF-24-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	0.01	13.99	20.86	9.61
N23-Planta Novena	DF-24-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	1.40		6.12	
DF-25-Planta Novena	DF-25-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	0.01	13.99	22.79	7.67
DF-25-Planta Novena	N25-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	1.50		8.05	
N25-Planta Novena	DF-26-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	1.40		8.02	
N25-Planta Novena	N21-Planta Novena	960.0	300x200	4.8	266.4	3.99		10.99	
DF-26-Planta Novena	DF-26-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	0.01	13.99	22.76	7.70
DF-27-Planta Novena	DF-27-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	0.01	13.99	30.46	
DF-27-Planta Novena	N21-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	1.50		15.73	
DF-28-Planta Novena	DF-28-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	0.01	13.99	30.44	0.03
N28-Planta Novena	N23-Planta Novena	960.0	400x400	1.8	437.3	2.35		4.56	
N28-Planta Novena	N25-Planta Novena	1920.0	400x400	3.6	437.3	2.51		5.34	

Abreviaturas utilizadas:

Q	Caudal	L	Longitud
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)	P _i	Pérdida de presión
V	Velocidad	p	Pérdida de presión acumulada
	Diámetro equivalente	D	Diferencia de presión respecto al difusor o regilla más desfavorable



Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	(mm)	L (m)	P _f (Pa)	P (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
DF-19-Planta Novena	DF-19-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	0.01	45.88	24.74	34.14
DF-20-Planta Novena	DF-20-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	0.01	45.88	24.77	34.11
DF-20-Planta Novena	N12-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	1.50		-21.86	
N12-Planta Novena	N16-Planta Novena	960.0	300x200	4.8	266.4	5.20		-18.72	
N12-Planta Novena	DF-19-Planta Novena	480.0	300x200	2.4	266.4	1.40		-21.89	
FANCOIL 5-Planta Novena	N17-Planta Novena	2340.0	400x400	4.3	437.3	21.03		34.84	
FANCOIL 5-Planta Novena	N32-Planta Novena	2340.0	600x300	4.0	457.0	1.93		-24.45	
N17-Planta Novena	N19-Planta Décima	2340.0	400x400	4.3	437.3	3.62		18.67	
N32-Planta Novena	N31-Planta Novena	1170.0	500x300	2.3	420.0	0.82		-21.02	
N32-Planta Novena	N31-Planta Novena	1170.0	500x300	2.3	420.0	1.48		-20.79	
N32-Planta Novena	N31-Planta Novena	1170.0	500x300	2.3	420.0	1.85		-19.95	
DF-31-Planta Novena	DF-31-Planta Novena	390.0	300x200	1.9	266.4	0.01	30.29	13.84	25.16
DF-31-Planta Novena	N49-Planta Novena	390.0	300x200	1.9	266.4	2.63		-16.94	
DF-29-Planta Novena	DF-29-Planta Novena	390.0	300x200	1.9	266.4	0.01	30.29	13.40	25.60
DF-29-Planta Novena	N35-Planta Novena	390.0	300x200	1.9	266.4	1.43		-17.39	
DF-30-Planta Novena	DF-30-Planta Novena	390.0	300x200	1.9	266.4	0.01	30.29	13.46	25.53
DF-30-Planta Novena	N33-Planta Novena	390.0	300x200	1.9	266.4	1.49		-17.32	
N33-Planta Novena	N49-Planta Novena	390.0	400x300	1.0	377.7	2.28		-18.11	
N35-Planta Novena	N40-Planta Novena	1170.0	500x300	2.3	420.0	3.53		-18.79	
DF-34-Planta Novena	DF-34-Planta Novena	390.0	300x200	1.9	266.4	0.01	30.29	12.08	26.91
DF-34-Planta Novena	N31-Planta Novena	390.0	300x200	1.9	266.4	1.57		-18.70	
DF-32-Planta Novena	DF-32-Planta Novena	390.0	400x300	1.0	377.7	0.01	30.29	11.88	27.11
N31-Planta Novena	N30-Planta Novena	780.0	400x300	1.9	377.7	2.89		-18.77	
N38-Planta Novena	N47-Planta Novena	3061.4	500x400	4.5	488.1	1.70		32.75	
N40-Planta Novena	N32-Planta Novena	1170.0	500x300	2.3	420.0	5.42		-19.55	
FANCOIL 1-Planta Novena	N24-Planta Novena	2880.0	400x400	5.3	437.3	3.53		29.20	
FANCOIL 1-Planta Novena	N15-Planta Novena	2880.0	500x400	4.3	488.1	5.32		-26.61	
FANCOIL 2-Planta Novena	N13-Planta Novena	2880.0	500x400	4.3	488.1	5.96		7.01	
DF-1-Planta Novena	DF-1-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	0.01	25.81	1.75	55.27
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (Ancho x alto)			P	Pérdida de presión				
V	Velocidad			P	Pérdida de presión acumulada				
	Diferencia positiva/neg.			D	Diferencia de presión respecto al diseño o regla más desfavorable				

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	(mm)	L (m)	P _i (Pa)	P (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
DF-1-Planta Novena	N15-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	1.40		-24.48	
DF-2-Planta Novena	DF-2-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	0.01	25.81	1.78	55.24
DF-3-Planta Novena	DF-3-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	0.01	25.81	7.92	49.10
DF-3-Planta Novena	N34-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	1.40		-18.31	
DF-4-Planta Novena	DF-4-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	0.01	25.81	7.95	49.07
DF-5-Planta Novena	DF-5-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	0.01	25.81	26.19	30.83
DF-6-Planta Novena	DF-6-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	0.01	25.81	26.22	30.80
N34-Planta Novena	DF-4-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	1.60		-18.28	
N34-Planta Novena	N20-Planta Novena	1440.0	300x200	7.2	266.4	4.20		-9.97	
DF-15-Planta Novena	DF-15-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	0.01	7.87	25.54	0.03
DF-15-Planta Novena	N39-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	1.40		17.25	
DF-16-Planta Novena	DF-16-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	0.01	7.87	25.57	
DF-11-Planta Novena	DF-11-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	0.01	7.87	20.80	4.77
DF-11-Planta Novena	N41-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	1.40		12.51	
DF-12-Planta Novena	DF-12-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	0.01	7.87	20.84	4.73
N41-Planta Novena	N46-Planta Novena	1440.0	400x400	2.7	437.3	4.80		11.02	
N41-Planta Novena	DF-12-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	1.60		12.55	
N20-Planta Novena	DF-5-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	1.40		-0.04	
N20-Planta Novena	DF-6-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	1.60		-0.01	
N20-Planta Novena	N42-Planta Novena	720.0	300x200	3.6	266.4	4.20		-5.67	
N15-Planta Novena	N34-Planta Novena	2160.0	400x300	5.4	377.7	4.20		-23.04	
N15-Planta Novena	DF-2-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	1.60		-24.45	
N24-Planta Novena	N12-Planta Décima	2880.0	400x400	5.3	437.3	3.62		23.51	
DF-9-Planta Novena	DF-9-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	0.01	7.87	19.53	6.04
DF-9-Planta Novena	N11-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	1.40		11.24	
DF-10-Planta Novena	DF-10-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	0.01	7.87	19.56	6.01
N11-Planta Novena	DF-10-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	1.60		11.27	
N11-Planta Novena	N13-Planta Novena	720.0	500x400	1.1	488.1	3.10		10.55	
N13-Planta Novena	N41-Planta Novena	2160.0	500x400	3.2	488.1	2.30		10.38	
DF-14-Planta Novena	DF-14-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	0.01	7.87	20.87	4.70
Abreviaturas utilizadas:									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)			P _i	Pérdida de presión				
V	Velocidad			P	Pérdida de presión acumulada				
	Diámetro equivalente			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	(mm)	L (m)	P _i (Pa)	P (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
VENTILADOR EXTRACCIÓN - COMEDOR-Planta Novena	A3-Planta Novena	1360.0	500x250	3.3	380.8	0.85	6.95	9.64	
VENTILADOR EXTRACCIÓN - COMEDOR-Planta Novena	RETORNO COMEDOR 1-Planta Novena	1360.0	500x250	3.3	380.8	1.25		12.06	
RENOVACIÓN 2 - COMEDOR-Planta Novena	RENOVACIÓN 2 - COMEDOR-Planta Novena	680.0	500x250	1.7	380.8	0.06	23.05	37.09	
RENOVACIÓN 2 - COMEDOR-Planta Novena	N78-Planta Novena	680.0	500x250	1.7	380.8	2.48		13.64	
RENOVACIÓN 1 - COMEDOR-Planta Novena	RENOVACIÓN 1 - COMEDOR-Planta Novena	680.0	500x250	1.7	380.8	0.06	23.05	37.08	0.01
N46-Planta Novena	DF-14-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	1.60		12.58	
N46-Planta Novena	N39-Planta Novena	720.0	300x200	3.6	266.4	2.09		12.63	
N46-Planta Novena	N39-Planta Novena	720.0	300x200	3.6	266.4	1.42		13.47	
N46-Planta Novena	N39-Planta Novena	720.0	300x200	3.6	266.4	1.89		14.58	
N39-Planta Novena	DF-16-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	1.60		17.28	
N49-Planta Novena	N35-Planta Novena	780.0	500x300	1.6	420.0	1.36		-18.24	
N36-Planta Novena	N65-Planta Novena	3061.4	500x400	4.5	488.1	0.84		30.01	
N36-Planta Novena	N21-Planta Décima	3061.4	500x400	4.5	488.1	3.67		27.00	
N52-Planta Novena	N53-Planta Novena	2759.3	400x400	5.1	437.3	0.64		36.09	
RETORNO 8-Planta Novena	RETORNO 8-Planta Novena	619.4	400x400	1.1	437.3	0.06	9.15	51.48	3.29
RETORNO 8-Planta Novena	RETORNO 9-Planta Novena	1520.5	400x400	2.8	437.3	4.80		44.66	
RETORNO 7-Planta Novena	RETORNO 7-Planta Novena	619.4	400x400	1.1	437.3	0.06	9.15	47.18	7.60
RETORNO 7-Planta Novena	RETORNO 8-Planta Novena	2139.9	400x400	4.0	437.3	4.70		42.41	
N50-Planta Novena	RETORNO 7-Planta Novena	2759.3	400x400	5.1	437.3	1.40		38.10	
N21-Planta Novena	RETORNO 1-Planta Novena	2880.0	400x400	5.3	437.3	7.60		37.11	
N21-Planta Novena	N11-Planta Décima	2880.0	400x400	5.3	437.3	3.62		28.71	
RETORNO 5-Planta Novena	RETORNO 5-Planta Novena	576.0	400x400	1.1	437.3	0.06	7.92	53.78	
VENTILACIÓN IMPULSIÓN - COMEDOR-Planta Novena	N67-Planta Novena	1360.0	500x250	3.3	380.8	2.77		10.75	
VENTILACIÓN IMPULSIÓN - COMEDOR-Planta Novena	A4-Planta Novena	1360.0	500x250	3.3	380.8	1.05	1.50	6.26	
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)			P _i	Pérdida de presión				
V	Velocidad			P	Pérdida de presión acumulada				
	Diámetro equivalente			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	(mm)	L (m)	P _i (Pa)	P (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
RETORNO COMEDOR 2-Planta Novena	RETORNO COMEDOR 2-Planta Novena	680.0	500x250	1.7	380.8	0.06	17.77	30.80	
RETORNO COMEDOR 1-Planta Novena	RETORNO COMEDOR 1-Planta Novena	680.0	500x250	1.7	380.8	0.06	17.77	30.05	0.75
RETORNO COMEDOR 1-Planta Novena	RETORNO COMEDOR 2-Planta Novena	680.0	500x250	1.7	380.8	2.09		12.63	
DF-13-Planta Novena	DF-13-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	0.01	7.87	20.83	4.74
DF-13-Planta Novena	N46-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	1.40		12.54	
DF-33-Planta Novena	DF-33-Planta Novena	390.0	300x200	1.9	266.4	0.01	30.29	13.39	25.60
DF-33-Planta Novena	N30-Planta Novena	390.0	300x200	1.9	266.4	1.57		-17.39	
N30-Planta Novena	DF-32-Planta Novena	390.0	400x300	1.0	377.7	2.91		-18.53	
N53-Planta Novena	N56-Planta Novena	2759.3	400x400	5.1	437.3	0.49		36.40	
N47-Planta Novena	N57-Planta Novena	3061.4	500x400	4.5	488.1	1.36		33.35	
N45-Planta Novena	N38-Planta Novena	3061.4	500x400	4.5	488.1	0.95		32.01	
N56-Planta Novena	N50-Planta Novena	2759.3	400x400	5.1	437.3	0.49		36.70	
RETORNO 9-Planta Novena	RETORNO 9-Planta Novena	619.4	400x400	1.1	437.3	0.06	9.15	53.91	0.86
RETORNO 9-Planta Novena	N60-Planta Novena	901.2	400x400	1.7	437.3	3.20		45.29	
RETORNO 10-Planta Novena	RETORNO 10-Planta Novena	619.4	400x400	1.1	437.3	0.06	9.15	54.78	
N57-Planta Novena	FANCOIL 3-Planta Novena	2880.0	500x400	4.3	488.1	1.36		33.77	
N57-Planta Novena	N62-Planta Novena	181.4	150x150	2.4	164.0	2.56		46.20	
N59-Planta Novena	N61-Planta Novena	58.0	150x150	0.8	164.0	5.89		48.14	
N59-Planta Novena	IMPULSIÓN 2-Planta Novena	29.6	150x150	0.4	164.0	0.34		47.72	
IMPULSIÓN 2-Planta Novena	IMPULSIÓN 2-Planta Novena	29.6	150x150	0.4	164.0	0.06	1.40	49.17	0.66
N61-Planta Novena	N63-Planta Novena	28.4	150x150	0.4	164.0	4.20		48.25	
N61-Planta Novena	IMPULSIÓN 3-Planta Novena	29.5	150x150	0.4	164.0	0.34		48.22	
IMPULSIÓN 3-Planta Novena	IMPULSIÓN 3-Planta Novena	29.5	150x150	0.4	164.0	0.06	1.39	49.66	0.16
N63-Planta Novena	IMPULSIÓN 4-Planta Novena	28.4	150x150	0.4	164.0	0.44		48.27	
IMPULSIÓN 4-Planta Novena	IMPULSIÓN 4-Planta Novena N68-	28.4	150x150	0.4	164.0	0.06	1.30	49.61	0.22
N58-Planta Novena	Planta Novena	95.2	300x200	0.5	266.4	2.60		48.28	
N58-Planta Novena	RETORNO 13-Planta Novena	95.2	300x200	0.5	266.4	0.60		48.32	
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (Ancho x Altura)			P _i	Pérdida de presión				
V	Velocidad			P	Pérdida de presión acumulada				
	Diámetro equivalente			D	Diferencia de presión respecto al diámetro o perfil más deformable				

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	(mm)	L (m)	P _i (Pa)	P (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
N60-Planta Novena	N66-Planta Novena	901.2	400x400	1.7	437.3	0.40		45.32	
RETORNO 13-Planta Novena	RETORNO 13-Planta Novena	95.2	300x200	0.5	266.4	0.06	0.35	48.70	6.08
RETORNO 11-Planta Novena	RETORNO 11-Planta Novena	91.6	300x200	0.5	266.4	0.06	0.32	48.10	6.68
RETORNO 11-Planta Novena	N69-Planta Novena	91.6	300x200	0.5	266.4	0.56		47.75	
N62-Planta Novena	N59-Planta Novena	87.5	150x150	1.2	164.0	2.21		47.51	
N62-Planta Novena	IMPULSIÓN 1-Planta Novena	93.8	150x150	1.2	164.0	0.87		47.06	
IMPULSIÓN 1-Planta Novena	IMPULSIÓN 1-Planta Novena	93.8	150x150	1.2	164.0	0.06	2.59	49.82	
N65-Planta Novena	N52-Planta Novena	2759.3	400x400	5.1	437.3	0.89		35.16	
N65-Planta Novena	RETORNO 6-Planta Novena	302.1	200x200	2.2	218.6	0.62		28.74	
RETORNO 6-Planta Novena	RETORNO 6-Planta Novena	302.1	200x200	2.2	218.6	0.06	14.03	44.26	10.52
N68-Planta Novena	N69-Planta Novena	190.2	300x200	0.9	266.4	5.93		48.21	
N68-Planta Novena	RETORNO 12-Planta Novena	95.0	300x200	0.5	266.4	0.50		48.23	
RETORNO 12-Planta Novena	RETORNO 12-Planta Novena	95.0	300x200	0.5	266.4	0.06	0.35	48.61	6.17
N69-Planta Novena	N64-Planta Novena	281.8	300x200	1.4	266.4	1.07		47.75	
N66-Planta Novena	RETORNO 10-Planta Novena	619.4	400x400	1.1	437.3	4.40		45.47	
N66-Planta Novena	N64-Planta Novena	281.8	300x200	1.4	266.4	7.70		47.63	
RETORNO 19-Planta Novena	RETORNO 19-Planta Novena	225.7	200x200	1.7	218.6	0.06	16.34	91.26	
N72-Planta Novena	RETORNO 17-Planta Novena	881.6	300x300	2.9	327.9	1.76		68.65	
N77-Planta Novena	RETORNO 19-Planta Novena	225.7	200x200	1.7	218.6	4.64		74.59	
N79-Planta Novena	RETORNO 16-Planta Novena	1332.1	300x300	4.4	327.9	3.88		66.11	
N75-Planta Novena	RETORNO 18-Planta Novena	411.9	200x200	3.0	218.6	5.69		73.04	
N70-Planta Novena	RETORNO 15-Planta Novena	2790.5	300x300	9.2	327.9	3.55		52.54	
N70-Planta Novena	RETORNO 14-Planta Novena	2790.5	300x300	9.2	327.9	0.45		40.99	
RETORNO 15-Planta Novena	RETORNO 15-Planta Novena	1458.3	300x300	4.8	327.9	0.06	15.35	70.78	20.48
RETORNO 15-Planta Novena	N79-Planta Novena	1332.1	300x300	4.4	327.9	9.49		62.56	
RETORNO 14-Planta Novena	RETORNO 14-Planta Novena	167.4	600x400	0.2	532.8	0.06	1.65	30.06	61.19
RETORNO 14-Planta Novena	N71-Planta Novena	2057.8	600x400	3.7	532.8	2.93		28.41	
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)			P _i	Pérdida de presión				
V	Velocidad			P	Pérdida de presión acumulada				
	Diámetro equivalente			D	Diferencia de presión respecto al diámetro o rigidez más desfavorable				

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	(mm)	L (m)	P _i (Pa)	P (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
N71-Planta Novena	N15-Planta Décima	2957.8	600x400	3.7	532.8	3.62		23.96	
N73-Planta Novena	IMPULSIÓN 5-Planta Novena	617.8	400x400	1.1	437.3	2.62		13.07	
N73-Planta Novena	N24-Planta Décima	617.8	400x400	1.1	437.3	3.62		12.65	
N74-Planta Novena	IMPULSIÓN 6-Planta Novena	548.9	300x200	2.7	266.4	7.50		17.68	
N74-Planta Novena	N76-Planta Novena	548.9	300x200	2.7	266.4	0.39		14.74	
N29-Planta Novena	IMPULSIÓN 7-Planta Novena	363.3	200x200	2.7	218.6	0.71		28.29	
IMPULSIÓN 9-Planta Novena	IMPULSIÓN 9-Planta Novena	93.0	200x200	0.7	218.6	0.06	4.12	33.18	0.25
IMPULSIÓN 6-Planta Novena	IMPULSIÓN 6-Planta Novena	185.6	300x200	0.9	266.4	0.06	0.30	19.21	14.21
IMPULSIÓN 6-Planta Novena	N29-Planta Novena	363.3	200x200	2.7	218.6	9.22		22.98	
RETORNO 17-Planta Novena	RETORNO 17-Planta Novena	469.7	300x300	1.5	327.9	0.06	1.59	70.54	20.71
RETORNO 17-Planta Novena	N75-Planta Novena	411.9	300x300	1.4	327.9	3.97		69.31	
IMPULSIÓN 7-Planta Novena	IMPULSIÓN 7-Planta Novena	193.5	200x200	1.4	218.6	0.06	0.33	29.61	3.82
IMPULSIÓN 7-Planta Novena	IMPULSIÓN 8-Planta Novena	169.7	200x200	1.3	218.6	4.13		28.99	
IMPULSIÓN 8-Planta Novena	IMPULSIÓN 8-Planta Novena	76.7	200x200	0.6	218.6	0.06	4.19	33.42	
IMPULSIÓN 8-Planta Novena	IMPULSIÓN 9-Planta Novena	93.0	200x200	0.7	218.6	0.51		29.00	
RETORNO 16-Planta Novena	RETORNO 16-Planta Novena	450.5	300x300	1.5	327.9	0.06	1.46	67.53	23.73
RETORNO 16-Planta Novena	N72-Planta Novena	881.6	300x300	2.9	327.9	2.28		68.10	
IMPULSIÓN 5-Planta Novena	IMPULSIÓN 5-Planta Novena	69.0	400x400	0.1	437.3	0.06	0.35	13.55	19.87
IMPULSIÓN 5-Planta Novena	N76-Planta Novena	548.9	400x400	1.0	437.3	1.89		13.12	
RETORNO 18-Planta Novena	RETORNO 18-Planta Novena	186.2	200x200	1.4	218.6	0.06	11.12	84.32	6.94
RETORNO 18-Planta Novena	N77-Planta Novena	225.7	200x200	1.7	218.6	1.43		73.70	
RETORNO 2-Planta Novena	RETORNO 2-Planta Novena	576.0	400x400	1.1	437.3	0.06	7.92	49.38	4.40
RETORNO 2-Planta Novena	RETORNO 3-Planta Novena	1728.0	400x400	3.2	437.3	4.20		44.25	
RETORNO 1-Planta Novena	RETORNO 1-Planta Novena	576.0	400x400	1.1	437.3	0.06	7.92	44.83	8.95
RETORNO 1-Planta Novena	RETORNO 2-Planta Novena	2304.0	400x400	4.3	437.3	4.20		41.53	
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)			P _i	Pérdida de presión				
V	Velocidad			P	Pérdida de presión acumulada				
	Diámetro equivalente			D	Diferencia de presión respecto al edificio o edificio más desfavorable				

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	(mm)	L (m)	P _i (Pa)	P (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
RETORNO 3-Planta Novena	RETORNO 3-Planta Novena	576.0	400x400	1.1	437.3	0.06	7.92	52.14	1.63
RETORNO 3-Planta Novena	RETORNO 4-Planta Novena	1152.0	400x400	2.1	437.3	3.60		45.40	
N67-Planta Novena	N54-Planta Novena	680.0	500x250	1.7	380.8	2.01		13.01	
N67-Planta Novena	N78-Planta Novena	680.0	500x250	1.7	380.8	2.09		13.02	
N54-Planta Novena	RENOVACIÓN 1 - COMEDOR-Planta Novena	680.0	500x250	1.7	380.8	2.47		13.63	
DF-8-Planta Novena	DF-8-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	0.01	25.81	23.26	33.76
N42-Planta Novena	DF-8-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	1.60		-2.97	
N42-Planta Novena	DF-7-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	1.40		-3.00	
DF-7-Planta Novena	DF-7-Planta Novena	360.0	300x200	1.8	266.4	0.01	25.81	23.22	33.79
RETORNO 4-Planta Novena	RETORNO 4-Planta Novena	576.0	400x400	1.1	437.3	0.06	7.92	53.40	0.37
RETORNO 4-Planta Novena	RETORNO 5-Planta Novena	576.0	400x400	1.1	437.3	4.80		45.73	
N13-Planta Décima	N13-Cubierta	3061.4	500x400	4.5	488.1	0.38		14.54	
N19-Planta Décima	N19-Cubierta	2340.0	400x400	4.3	437.3	0.38		17.02	
N12-Planta Décima	N12-Cubierta	2880.0	400x400	5.3	437.3	0.38		21.10	
N21-Planta Décima	N22-Cubierta	3061.4	500x400	4.5	488.1	0.38		20.10	
N11-Planta Décima	N21-Cubierta	2880.0	400x400	5.3	437.3	0.38		26.30	
N15-Planta Décima	N16-Cubierta	2957.8	600x400	3.7	532.8	0.38		23.00	
N24-Planta Décima	N11-Cubierta	617.8	400x400	1.1	437.3	0.38		12.50	
RECUPERADOR 2 - FANCOIL 3-Cubierta	TOMA AIRE - FANCOIL 3-Cubierta	3061.4	500x400	4.5	488.1	5.15	2.64	8.66	
RECUPERADOR 2 - FANCOIL 3-Cubierta	N22-Cubierta	3061.4	500x400	4.5	488.1	2.53		17.28	
RECUPERADOR 2 - FANCOIL 3-Cubierta	EXTRACCIÓN AIRE - FANCOIL 3-Cubierta	3061.4	500x400	4.5	488.1	2.15	15.25	16.18	
N13-Cubierta	RECUPERADOR 2 - FANCOIL 3-Cubierta	3061.4	500x400	4.5	488.1	2.55		11.72	
N19-Cubierta	N17-Cubierta	2340.0	400x400	4.3	437.3	3.58		14.64	
RECUPERADOR 3 - FANCOIL 5-Cubierta	TOMA AIRE - FANCOIL 5-Cubierta	2957.8	500x500	3.5	546.6	3.07	3.26	7.68	
RECUPERADOR 3 - FANCOIL 5-Cubierta	EXTRACCIÓN AIRE - FANCOIL 5-Cubierta	2957.8	500x500	3.5	546.6	5.32	7.90	12.48	
RECUPERADOR 1 - FANCOIL 1-Cubierta	TOMA AIRE - FANCOIL 1-Cubierta	2880.0	400x400	5.3	437.3	8.90	3.09	14.21	
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal				L	Longitud			
w x h	Dimensiones (ancho x altura)				P _i	Pérdida de presión			
V	Velocidad				P	Pérdida de presión acumulada			
	Diámetro equivalente				D	Diferencia de presión respecto al ducto o regleta más desfavorable			

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	(mm)	L (m)	P _i (Pa)	P (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
RECUPERADOR 1 - FANCOIL 1-Cubierta	N12-Cubierta	2880.0	400x400	5.3	437.3	3.30		17.51	
RECUPERADOR 1 - FANCOIL 1-Cubierta	N24-Cubierta	2880.0	400x400	5.3	437.3	1.00		17.18	
RECUPERADOR 1 - FANCOIL 1-Cubierta	EXTRACCIÓN AIRE - FANCOIL 1-Cubierta	2880.0	400x400	5.3	437.3	2.90	13.49	16.52	
N21-Cubierta	N23-Cubierta	2880.0	400x400	5.3	437.3	1.30		22.70	
N23-Cubierta	N24-Cubierta	2880.0	400x400	5.3	437.3	1.33		19.95	
N17-Cubierta	RECUPERADOR 3 - FANCOIL 5-Cubierta N11-	2957.8	500x500	3.5	546.6	2.03		10.03	
N17-Cubierta	Cubierta	617.8	400x400	1.1	437.3	11.62		12.33	
N16-Cubierta	RECUPERADOR 3 - FANCOIL 5-Cubierta	2957.8	600x400	3.7	532.8	11.51		21.06	
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (ancho x alto)			p	Pérdida de presión				
V	Velocidad			P	Pérdida de presión acumulada				
	Diámetro equivalente			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				

2. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. DIFUSORES Y REJILLAS

Difusores y rejillas									
Tipo	(mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dB(A))	P _f (Pa)	P (Pa)	D (Pa)
DF-17-Planta Novena: Difusor	248.0		480.0	110.00	2.5	43.8	45.88	23.10	26.72
DF-18-Planta Novena: Difusor	248.0		480.0	110.00	2.5	43.8	45.88	23.13	26.69
DF-21-Planta Novena: Difusor	248.0		480.0	110.00	2.5	43.8	45.88	32.62	17.20
DF-22-Planta Novena: Difusor	248.0		480.0	110.00	2.5	43.8	45.88	32.65	17.17
DF-23-Planta Novena: Difusor	313.0		480.0	205.00	1.9	32.9	13.99	20.89	9.58
DF-24-Planta Novena: Difusor	313.0		480.0	205.00	1.9	32.9	13.99	20.86	9.61
DF-25-Planta Novena: Difusor	313.0		480.0	205.00	1.9	32.9	13.99	22.79	7.67
DF-26-Planta Novena: Difusor	313.0		480.0	205.00	1.9	32.9	13.99	22.76	7.70
DF-27-Planta Novena: Difusor	313.0		480.0	205.00	1.9	32.9	13.99	30.46	0.00
DF-28-Planta Novena: Difusor	313.0		480.0	205.00	1.9	32.9	13.99	30.44	0.03
DF-19-Planta Novena: Difusor	248.0		480.0	110.00	2.5	43.8	45.88	24.74	25.08
DF-20-Planta Novena: Difusor	248.0		480.0	110.00	2.5	43.8	45.88	24.77	25.05
DF-31-Planta Novena: Difusor	248.0		390.0	110.00	2.1	37.5	30.29	13.84	19.58
DF-29-Planta Novena: Difusor	248.0		390.0	110.00	2.1	37.5	30.29	13.40	20.02
DF-30-Planta Novena: Difusor	248.0		390.0	110.00	2.1	37.5	30.29	13.46	19.96
DF-34-Planta Novena: Difusor	248.0		390.0	110.00	2.1	37.5	30.29	12.08	21.34
DF-32-Planta Novena: Difusor	248.0		390.0	110.00	2.1	37.5	30.29	11.88	21.54
DF-1-Planta Novena: Difusor	248.0		360.0	110.00	1.9	35.1	25.81	1.73	24.47
DF-2-Planta Novena: Difusor	248.0		360.0	110.00	1.9	35.1	25.81	1.78	24.44
DF-3-Planta Novena: Difusor	248.0		360.0	110.00	1.9	35.1	25.81	7.92	18.30
DF-4-Planta Novena: Difusor	248.0		360.0	110.00	1.9	35.1	25.81	7.95	18.27
DF-5-Planta Novena: Difusor	248.0		360.0	110.00	1.9	35.1	25.81	26.19	0.03
DF-6-Planta Novena: Difusor	248.0		360.0	110.00	1.9	35.1	25.81	26.22	0.00
DF-15-Planta Novena: Difusor	313.0		360.0	205.00	1.4	24.2	7.87	25.54	0.03
DF-16-Planta Novena: Difusor	313.0		360.0	205.00	1.4	24.2	7.87	25.57	0.00
DF-11-Planta Novena: Difusor	313.0		360.0	205.00	1.4	24.2	7.87	20.80	4.77
DF-12-Planta Novena: Difusor	313.0		360.0	205.00	1.4	24.2	7.87	20.84	4.73
DF-9-Planta Novena: Difusor	313.0		360.0	205.00	1.4	24.2	7.87	19.53	6.04
DF-10-Planta Novena: Difusor	313.0		360.0	205.00	1.4	24.2	7.87	19.56	6.01
DF-14-Planta Novena: Difusor	313.0		360.0	205.00	1.4	24.2	7.87	20.87	4.70
RENOVACIÓN 2 - COMEDOR-Planta Novena: Rejilla de impulsión		325x225	680.0	340.00	13.0	37.1	23.05	57.99	0.00
RENOVACIÓN 1 - COMEDOR-Planta Novena: Rejilla de impulsión		325x225	680.0	340.00	13.0	37.1	23.05	57.08	0.01
RETORNO 8-Planta Novena: Rejilla de retorno		425x225	619.4	330.00		34.2	9.15	51.48	1.29
RETORNO 7-Planta Novena: Rejilla de retorno		425x225	619.4	330.00		34.2	9.15	47.18	7.60
RETORNO 5-Planta Novena: Rejilla de retorno		425x225	576.0	330.00		32.0	7.92	53.78	0.00
A4-Planta Novena: Rejilla de toma de aire		400x500	1360.0	837.00		32.8	1.50	6.26	0.00
Abreviaturas utilizadas									
	Dimensiones		P	Potencia sonora					
w x h	Dimensiones: largo x ancho		P	Pérdida en presión					
Q	Caudal		p	Pérdida en presión secundaria					
A	Área (cm²)		D	Diferencia de presiones respecto al difusor y rejillas más próximas					
X	Alcance								

Difusores y rejillas									
Tipo	(mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dB(A))	P _i (Pa)	P (Pa)	D (Pa)
A3-Planta Novena: Rejilla de extracción		400x495	1360.0	1238.74		< 20 dB	6.95	9.64	0.00
RETORNO COMEDOR 2-Planta Novena: Rejilla de retorno		325x225	680.0	260.00		44.3	17.77	30.80	0.00
RETORNO COMEDOR 1-Planta Novena: Rejilla de retorno		325x225	680.0	260.00		44.3	17.77	30.05	0.75
DF-13-Planta Novena: Difusor DF-33-	313.0		360.0	205.00	1.4	24.2	7.87	20.83	4.74
Planta Novena: Difusor RETORNO 9-	248.0		390.0	110.00	2.1	37.5	30.29	13.39	20.03
Planta Novena: Rejilla de retorno		425x225	619.4	330.00		34.2	9.15	53.91	0.86
RETORNO 10-Planta Novena: Rejilla de retorno		425x225	619.4	330.00		34.2	9.15	54.78	0.00
IMPULSIÓN 2-Planta Novena: Rejilla de impulsión		225x75	29.6	60.00	1.3	< 20 dB	1.40	49.17	0.66
IMPULSIÓN 3-Planta Novena: Rejilla de impulsión		225x75	29.5	60.00	1.3	< 20 dB	1.39	49.66	0.16
IMPULSIÓN 4-Planta Novena: Rejilla de impulsión		225x75	28.4	60.00	1.3	< 20 dB	1.30	49.61	0.22
RETORNO 13-Planta Novena: Rejilla de retorno		325x225	95.2	260.00		< 20 dB	0.35	48.70	6.08
RETORNO 11-Planta Novena: Rejilla de retorno		325x225	91.6	260.00		< 20 dB	0.32	48.10	6.68
IMPULSIÓN 1-Planta Novena: Rejilla de impulsión		525x75	93.8	140.00	2.8	< 20 dB	2.59	49.82	0.00
RETORNO 6-Planta Novena: Rejilla de retorno		625x75	302.1	130.00		40.7	14.03	44.26	10.52
RETORNO 12-Planta Novena: Rejilla de retorno		325x225	95.0	260.00		< 20 dB	0.35	48.61	6.17
RETORNO 19-Planta Novena: Rejilla de retorno		225x125	225.7	90.00		43.0	16.34	91.26	0.00
RETORNO 15-Planta Novena: Rejilla de retorno		525x325	1458.3	600.00		42.1	15.35	70.78	20.48
RETORNO 14-Planta Novena: Rejilla de retorno		525x125	167.4	210.00		< 20 dB	1.65	30.06	61.19
IMPULSIÓN 9-Planta Novena: Rejilla de impulsión		225x125	93.0	110.00	3.1	< 20 dB	4.12	33.18	0.25
IMPULSIÓN 6-Planta Novena: Rejilla de impulsión		525x325	185.6	810.00	2.3	< 20 dB	0.30	19.21	14.21
RETORNO 17-Planta Novena: Rejilla de retorno		525x325	469.7	600.00		< 20 dB	1.50	70.54	20.71
IMPULSIÓN 7-Planta Novena: Rejilla de impulsión		525x325	193.5	810.00	2.4	< 20 dB	0.33	29.61	3.82
IMPULSIÓN 8-Planta Novena: Rejilla de impulsión		325x75	76.7	90.00	2.9	< 20 dB	4.19	33.42	0.00
RETORNO 16-Planta Novena: Rejilla de retorno		525x325	450.3	600.00		< 20 dB	1.46	67.53	23.73
Abreviaturas utilizadas:									
	Difusores			P	Potencia sonora				
w x h	Dimensiones (ancho x altura)			P _i	Pérdida de presión				
Q	Caudal			P	Pérdida de presión acumulada				
A	Área efectiva			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más silencioso				
X	Altura								

Difusores y rejillas									
Tipo	(mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dB)	P _i (Pa)	P (Pa)	D (Pa)
IMPULSIÓN 5-Planta Novena: Rejilla de impulsión		525x125	69.0	280.00	1.5	< 20 dB	0.35	13.55	19.87
RETORNO 18-Planta Novena: Rejilla de retorno		425x75	186.2	90.00		37.2	11.12	84.32	6.94
RETORNO 2-Planta Novena: Rejilla de retorno		425x225	576.0	330.00		32.0	7.92	49.38	4.40
RETORNO 1-Planta Novena: Rejilla de retorno		425x225	576.0	330.00		32.0	7.92	44.83	8.95
RETORNO 3-Planta Novena: Rejilla de retorno		425x225	576.0	330.00		32.0	7.92	52.14	1.63
DF-8-Planta Novena: Difusor DF-7-	248.0		360.0	110.00	1.9	35.1	25.81	23.26	2.96
Planta Novena: Difusor RETORNO 4-	248.0		360.0	110.00	1.9	35.1	25.81	23.22	3.00
Planta Novena: Rejilla de retorno		425x225	576.0	330.00		32.0	7.92	53.40	0.37
TOMA AIRE - FANCOIL 3-Cubierta: Rejilla de toma de aire		600x450	3061.4	1419.00		41.4	2.64	8.66	0.00
EXTRACCIÓN AIRE - FANCOIL 3-Cubierta: Rejilla de extracción		600x495	3061.4	1882.24		30.8	15.25	16.18	0.00
TOMA AIRE - FANCOIL 5-Cubierta: Rejilla de toma de aire		650x450	2957.8	1233.00		44.7	3.26	7.68	0.00
EXTRACCIÓN AIRE - FANCOIL 5-Cubierta: Rejilla de extracción		800x495	2957.8	2525.74		20.9	7.90	12.48	0.00
EXTRACCIÓN AIRE - FANCOIL 1-Cubierta: Rejilla de extracción		600x495	2880.0	1882.24		29.0	13.49	16.52	0.00
TOMA AIRE - FANCOIL 1-Cubierta: Rejilla de toma de aire		650x450	2880.0	1233.00		43.8	3.09	14.21	0.00
Abreviaturas utilizadas									
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)		P	Potencia sonora					
Q	Caudal		P _i	Pérdida de presión					
A	Área efectiva		p	Pérdida de presión acústica					
X	Alcance		D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable					

CÁLCULO DEL FACTOR DE REDUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE-EN ISO 13789

Factor de reducción

$$b = \frac{H_{in}}{H_{in} + H_{in}}$$

donde:

H_{in} coeficiente de pérdida del espacio calefactado hacia el espacio no calefactado

H_{in} coeficiente de pérdida del espacio no calefactado al exterior

H_{in} y H_{in} incluyen las pérdidas por transmisión y por renovación de aire

$$H_{in} = L_{in} + HV_{in}$$

$$H_{in} = L_{in} + HV_{in}$$

Siendo:

$$L_{in} = L_{Din} + L_{Lin}$$

$$L_{in} = L_{Din} + L_{Lin}$$

donde:

$$L_{in} = \sum_i A_i U_i + \sum_k l_k \psi_k$$

Siendo:

A_i área del elemento i del edificio (m^2)

U_i coeficiente de transmisión térmica del elemento i del edificio

l_k longitud del puente térmico lineal k (m)

ψ_k coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico k

L_{in} coeficiente de pérdida por el suelo en régimen estacionario, calculado según la norma EN ISO 13370 (W/K)

$$HV_{in} = p c V_{in}$$

$$H_{in} = p c V_{in}$$

donde:

p densidad del aire (kg/m^3)

c capacidad calorífica específica del aire ($J/(kg \cdot K)$)

$p c$ valor convencional para la capacidad calorífica del aire ($1200 J/m^3 \cdot K$)

V_{in} consumo de aire entre el espacio no calefactado y el exterior (m^3/h)

V_{in} consumo de aire entre el espacio calefactado y el no calefactado (m^3/h)

Siendo:

$$V_{in} = 0$$

$$V_{in} = V_{in} n_{in}$$

donde:

V_{in} volumen de aire en el espacio no calefactado (m^3)

n_{in} tasa de renovación de aire convencional entre el espacio no calefactado y el exterior (h^{-1})

Resumen de recintos no calefactados

Recinto	Factor de reducción
AlmacénIT	0.52
CPD	0.42
Almacén	0.31



Recinto: Almacén IT**Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{na})**

Tabiques en contacto con espacios no calefactados o con edificios adyacentes	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
Tabique PYL 78/600(48) LM	12.44	0.47	5.82
Puerta de paso interior, de madera	1.67	2.03	3.39
TOTAL			9.22

Puentes térmicos lineales entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado	Longitud (m)	(W/(m·K))	·l (W/K)
Esquina saliente (Esquinas salientes (al exterior))	6.07	0.08	0.50
Esquina entrante (Esquinas entrantes (al interior))	3.03	-0.11	-0.33
TOTAL			0.15

Coeficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{na}) (W/K)

9.37

Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ne})

Pavimentos en contacto con el exterior del espacio no calefactado	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
Sclera	8.22	0.23	1.92
TOTAL			1.92

Coeficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ne}) (W/K)

1.92

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (H_{na})

$H_{v,na}$	0.00
	+
L_{na}	9.37
	=
Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{na}) (W/K)	9.37

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio no calefactado y el exterior (H_{ne})

$H_{v,ne}$ ($V_a = 24.95 \text{ m}^3$; $n_a = 1.00 \text{ h}^{-1}$)	8.32
	+
L_{ne}	1.92
	=
Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{ne}) (W/K)	10.23

Factor de reducción

$$b = \frac{H_{av}}{H_{tr} + H_{re}} = 0.82$$

Recinto: CPD**Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_n)**

Tabiques en contacto con espacios no calefactados o con edificios adyacentes	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
Tabique PYL 78/600(48) LM	14.55	0.47	6.81
Tabique PYL 78/600(48) LM	1.09	0.63	0.68
Puerta de paso interior, de madera	1.67	2.03	3.39
TOTAL			10.89

Puentes térmicos lineales entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado	Longitud (m)	(W/(m·K))	·l (W/K)
Esquina entrante (Esquinas entrantes (al interior))	3.03	-0.11	-0.33
Esquina entrante (Esquinas entrantes (al interior))	3.03	-0.14	-0.43
TOTAL			-0.78

Coeficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_n) (W/K)

10.11

Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ne})

Pavimentos en contacto con el exterior del espacio no calefactado	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
Solera	5.91	0.24	1.41
TOTAL			1.41

Coeficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ne}) (W/K)

1.41

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (H_{na})

H_{vta}	0.00
	+
L_n	10.11
	=
Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{na}) (W/K)	10.11

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio no calefactado y el exterior (H_{ne})

$H_{vta} (V_s = 17.97 \text{ m}^3; n_s = 1.00 \text{ h}^{-1})$	5.99
	+
L_{ne}	1.41
	=
Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{ne}) (W/K)	7.40

Factor de reducción

$$b = \frac{H_{na}}{H_{na} + H_{ne}} = 0.42$$

Recinto: Almacén**Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{na})**

Tabiques en contacto con espacios no calefactados o con edificios adyacentes	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
5 - CERRAMIENTO INTERIOR	6.49	2.11	13.69
Puerta de paso interior, de madera	1.67	2.03	3.39
TOTAL			17.08

Puentes térmicos lineales entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado	Longitud (m)	(W/(m·K))	·l (W/K)
Esquina saliente	3.03	0.50	1.52
TOTAL			1.52

Coeficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{na}) (W/K)

18.60

Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ne})

Tabiques en contacto con el exterior del espacio no calefactado	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
TIPO 1 - CERRAMIENTO PANEL PREFABRICADO HORMIGÓN	4.25	0.37	1.56
TOTAL			1.56

Pavimentos en contacto con el exterior del espacio no calefactado	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
Solera	3.77	0.23	0.88
TOTAL			0.88

Puentes térmicos lineales entre el espacio no calefactado y el exterior	Longitud (m)	(W/(m·K))	·l (W/K)
Esquina saliente	3.03	0.50	1.52
Suelo en contacto con el terreno	1.40	0.50	0.70
TOTAL			2.22

Coeficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ne}) (W/K)

4.66

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (H_{na})

$H_{V,na}$	0.00
	+
L_{na}	18.60
	=
Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{na}) (W/K)	18.60

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio no calefactado y el exterior (H_{ne})

$H_{tr} (V_{tr} = 11.43 \text{ m/s}; n_{tr} = 1.00h_{tr})$

3.81
+
4.66
8.47

Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{tr}) (W/K)

Factor de reducción $b = \frac{H_{tr}}{H_{tr} + H_{re}} = 0.31$
--



3.3.3. FICHAS TÉCNICAS CLIMATIZACIÓN

Conductos **HyperInverter**

Split Conductos HyperInverter Bomba de calor

[illegible]

* Underwritten by American Mutual Insurance Co.

11. Mysteri RC. Effects of diet on growth, survival, and reproduction of the larval American oyster, *Crassostrea virginica*. *Mar Ecol Prog Ser* 2003;251:111-20.

[illegible]