

CALCULO DE LA ILUMINACIÓN

2 ANEXO DE ILUMINACIÓN.

1.- Instalación de alumbrado.

En este apartado se hace un estudio de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, siguiendo la secuencia de verificaciones que se expone en el punto 1.2 de dicha sección. Esto es:

- Cálculo del valor de la eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona constatando que no se superan los valores límite consignados en la tabla 2.1 del apartado 2.1 del HE3 del CTE (ver apartado de cálculos).
- Comprobación de la existencia de un sistema de control y en caso de ser preciso, de un sistema de regulación para la optimización del aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo con lo dispuesto en el apartado 2.2 de la HE3 del CTE.
- Realización de un plan de mantenimiento que garantice en el transcurso del tiempo, la conservación de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación.

El accionamiento del alumbrado de las zonas interiores, se realizará de la siguiente manera:

Habitaciones: mediante interruptores simples o conmutados, según cada caso, para encendido/apagado manual.

Zonas de uso esporádico y de paso, pasillos y vestíbulos: contarán con detectores de presencia.

2.- Cálculos luminotécnicos.

1.1.1 Método de cálculo.

El método de cálculo utilizado se adaptará a lo estipulado en el punto 3 de la HE 3 del CTE y se tomarán como datos de partida los establecidos en dicha sección. Se obtendrán como mínimo los siguientes resultados para cada zona de trabajo.

Valor de la eficiencia energética.

Iluminancia media horizontal mantenida en el plano de trabajo.

Índice de deslumbramiento mantenido para el observador.

Se incluirán además los valores del índice de rendimiento de color (Ra) y las potencias de los conjuntos lámparas más equipo auxiliar utilizados en el cálculo.

1.1.2 Datos de partida.

Uso de la zona a iluminar:

- b) Tipo de tarea visual a realizar:

Los requisitos de iluminación para las distintas dependencias y actividades serán las reflejadas en las tablas del apartado 5.3 de la Norma UNE EN 12464-1 Iluminación de los lugares de trabajo. Parte 1: Lugares de trabajo en interiores

(Para los aseos se tomarán los mismos requisitos que para las áreas de circulación.)

c) Índice del local:

El índice del local vendrá dado por la expresión:

$$K = \frac{L \times A}{H \times (L + A)}$$

Siendo:

- L: Longitud del local en metros
- A: Anchura del local en metros
- H: Distancia del plano de trabajo a las luminarias

El número de puntos mínimos a considerar en el cálculo de la iluminancia media E será:

- 4 puntos si $K < 1$
- 9 puntos si $2 > K \geq 1$
- 16 puntos si $3 > K \geq 2$
- 25 puntos si $K \geq 3$

1.1.3 Cálculos justificativos.

Cálculo del número de luminarias.

El cálculo del número de luminarias se puede hacer por dos procedimientos:

A partir del factor de forma de cada zona

Una vez obtenido el factor de forma de cada una de las zonas se puede calcular el número de luminarias necesario en función de los coeficientes de reflexión y de la iluminación que se pretende conseguir:

$$N = \frac{E \times A \times P}{\Phi \times \eta}$$

Siendo:

- N: Número de luminarias
- E: Iluminancia deseada
- A: Superficie de la zona a iluminar
- P: Factor de planificación
- Φ : d
- η : d

Cálculo de la iluminancia.

También se puede trabajar a la inversa: conocido el número y tipo de luminarias a utilizar se puede calcular la iluminación de las diferentes zonas y comprobar que éstas están dentro de los límites definidos en la Norma UNE EN 12464-1:2002.

Este será el procedimiento a utilizar. Para ello y con objeto de trabajar con el mayor número de puntos utilizaremos el programa de cálculo de iluminación de DIALux 4.3, dado que las luminarias escogidas para la iluminación del local se encuentran en la base de datos del programa.

Deslumbramiento unificado URG.

Es el índice de deslumbramiento molesto procedente de las luminarias de una instalación de iluminación interior, definido en el nº 117 de la Comisión Internacional de Alumbrado (CIE) y su valor debe ser determinado utilizando el método de tabulación del índice de deslumbramiento unificado URG basado en la fórmula

$$URG = 8 \cdot \log_{10} \left(\frac{0,25}{L_B \cdot \sum L^2 \cdot \frac{W}{p^2}} \right)$$

Siendo:

L_B: Iluminancia de fondo en cd/m² calculada como E_{ind} Π⁻¹ en la que E_{ind} es la iluminación indirecta vertical en el ojo del observador N^o de luminarias.

L: Iluminancia de las partes luminosas de cada luminaria en la dirección del ojo del observador.

W: Ángulo sólido en estereoradianes de las partes luminosas de cada luminaria en el ojo del observador

P: Índice de posición de Guth para cada luminaria individual que se refiere a su desplazamiento de la línea de visión.

El valor de URG obtenido no debe exceder del valor dado en el capítulo 5 de la EN 12464-1:2002 (véase tabla de *Datos de Partida* del apartado anterior): De los resultados obtenidos con el programa de cálculo para observadores situados en los puestos de trabajo ubicados en las diferentes posiciones respecto a la distribución de las luminarias, se desprende que los deslumbramientos obtenidos URG son todos inferiores a los requeridos por la norma.

Para evaluar el deslumbramiento directo que puede provocar una luminaria utilizaremos el diagrama de Sollner. Para evitar el deslumbramiento, las normas prescriben límites para las luminancias bajo los ángulos de observación de 45 a 85° en función de la luminancia media del local y las exigencias en cuanto a deslumbramiento.

A este respecto la CIE ha clasificado las tareas y actividades en cinco grupos según el grado de control de la iluminancia requerida. En la siguiente tabla se enumeran los cinco grupos que se refieren a las clases de calidad.

CLASES DE CALIDAD	(URG) I. DE DESLUMBRAMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD O TAREA
A	Calidad muy alta	1,15
		Tareas visuales muy exactas

B	Calidad alta	1,50	Tareas con grandes demandas visuales. Tareas con grandes demandas visuales moderadas pero con alta concentración.
C	Calidad media	1,85	Tareas con demandas visuales moderadas. Tareas con demandas moderadas de concentración y con cierto grado de movilidad del trabajador.
D	Calidad baja	2,20	Tareas con niveles de demanda de concentración y visual bajas con trabajadores en movimiento dentro del área establecida.
E	Calidad muy baja	2,55	Interiores donde los trabajadores no sólo se mueven dentro de la estación de trabajo sino de un lugar a otro y realizan tareas de baja demanda visual. Interiores generalmente no utilizados por las mismas personas.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- 1.- Determinar la luminancia media entre 45 y 85° y del tipo de luminaria elegida para la instalación.
- 2.- Determinar la clase de calidad y el nivel de iluminancia requeridos para la instalación (supuesta nueva).
- 3.- Seleccionar la curva adecuada (clase y nivel) del diagrama correspondiente.
- 4.- Determinar el ángulo máximo para la longitud y la altura de la oficina, entre el nivel del ojo y el plano de luminarias.
- 5.- Tomar la línea horizontal del diagrama de limitación de deslumbramiento para el valor de a/h encontrado en el paso anterior. La parte de la curva sobre esta línea se puede ignorar.
- 6.- Comparar la luminancia de la luminaria con la parte elegida de la curva de limitación.

No existirá deslumbramiento psicológico si el valor de la luminancia de la luminaria no supera la luminancia especificada por la curva de limitación elegida dentro del rango de ángulos de emisión.

Para distribuciones de intensidad luminosa no simétricas, las características de deslumbramiento se indican respecto al plano transversal de la luminaria y el longitudinal.

Como puede comprobarse en el diagrama de Söllner de las luminarias utilizadas no existe deslumbramiento para los ángulos $\gamma_1=90^\circ$, $\gamma_2=62,78^\circ$, $\gamma_3=62^\circ$, $\gamma_4=78,17^\circ$, relativos a las relaciones a/h y correspondientes a la posición del ángulo de visión de los observadores ubicados en los puestos de trabajo.

Índice de reproducción cromática.

Dependiendo del lugar de aplicación y de la tarea visual a realizar, la luz artificial debe procurar una percepción del color adecuada. La capacidad de una fuente de luz para reproducir los colores se mide con el índice de reproducción cromática Ra.

El índice de reproducción cromática (IRC ó Ra) no deberá ser inferior al valor de 80 estipulado para este tipo de actividad en la norma UNE EN12464:1:2002. Para las diferentes lámparas los valores vienen tabulados según norma DIN 5035.

Como puede verificarse para las lámparas elegidas $R_a = 2A = 80$

DIN 5035	R _a
1A	90-100
1B	80-90
2A	70-80
2B	60-70
3	40-60
4	20-40

Cálculo del valor de la eficiencia energética.

La eficiencia de una instalación de iluminación se determinará mediante el coeficiente VEEI (W/m²) por cada 100 lux, mediante la expresión:

$$VEEI = \frac{P \times 100}{S \times E_m}$$

Siendo:

P: Potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares.

S: Superficie iluminada

E_m: Iluminancia media horizontal mantenida en el plano de trabajo

La potencia de los conjuntos (lámpara + equipo) será la definida en la Norma UNE EN 50294:1998, 50294/A1:2002, 50294/A2:2003 y UNE EN 60923:1997.

Tomando como valores máximos los recogidos en el anexo IV del Real Decreto 838/ de 2 de Agosto para cada tipo de lámpara.

En nuestro caso tomaremos como valores límite de eficiencia energética los establecidos en la tabla 2.1 de la Sección HE 3.

Uso del recinto	VEEI Límite
Administrativos en general	3
Zonas comunes (vestíbulos, pasillos, aseos,escaleras)	4
Almacenes, archivos, salas técnicas, cocinas	4
Aparcamientos	4
Zonas comunes en edificios no residenciales	6
Salones de actos, salas de reuniones, de usos multiples	8

Como puede verse en los resultados obtenidos con el programa de cálculo, los valores obtenidos son inferiores a los estipulados por la norma en ambos casos.

Sistema de control.

No se ha previsto en este proyecto la instalación de un sistema de regulación y control del alumbrado.

Mantenimiento y conservación.

El mantenimiento de las instalaciones en perfecto estado precisa de los siguientes procesos:

Revisión de las instalaciones.

Sustitución de equipos.

Limpieza.

Ajuste y mantenimiento preventivo.

Revisión.

Será necesario facilitar el acceso de las personas a luminarias y equipos en todos los puntos de las redes de las instalaciones para facilitar su mantenimiento y control. Un deficiente mantenimiento de los equipos de iluminación, y en general de todos los componentes de la instalación eléctrica, hace que se produzcan fallos de aislamiento, desgastes, roturas, suciedad, grasa, etc. que pueden conducir a un incendio por cortocircuito, o a un defecto de masa, con el peligro de electrocución para las personas, por consiguiente la mayor parte de las instalaciones de alumbrado han de poder ser accesibles.

Sustitución.

La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando alcancen la duración media mínima especificada por el fabricante. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación. Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Limpieza.

La periodicidad de la limpieza no será superior a un año. Las lámparas se limpiarán preferentemente en seco. Las luminarias se lavarán mediante un paño humedecido en agua jabonosa y se secarán con gamuza o similar.

Ajuste y mantenimiento preventivo.

Mientras se realizan las operaciones de ajuste y mantenimiento se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación. Los objetivos apuntados para el mantenimiento preventivo serán:

Aumento de la fiabilidad de los equipos y, por tanto, reducción de los fallos de servicio.

Aumento de la duración de la vida eficaz de las instalaciones.

Mejora de la gestión de existencias (consumos previstos)

Garantizar la seguridad (menos improvisaciones peligrosas)

Reducir la parte fortuita de las averías.

La puesta en marcha de un plan de mantenimiento preventivo permitirá:

Gestión de la documentación técnica.

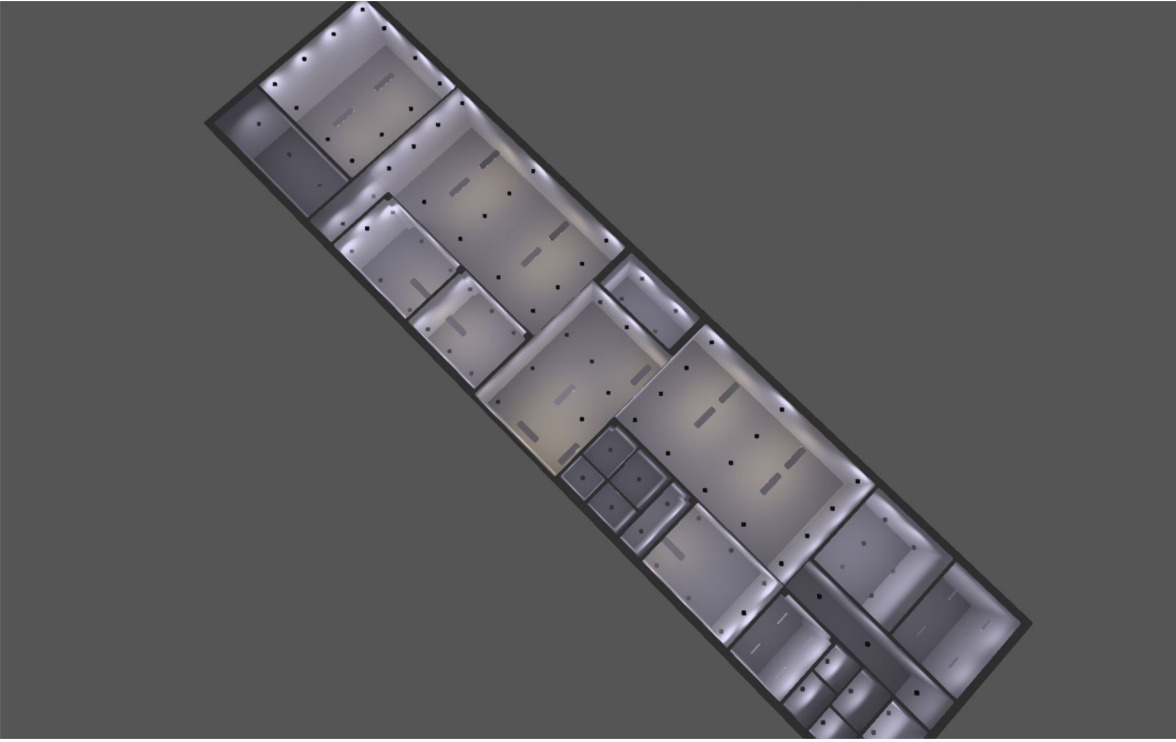
Dossier de equipos.

Históricos de funcionamiento.

Preparación de intervenciones preventivas.

Análisis técnicos del comportamiento del material.

A continuación se adjuntan el anexo de cálculos obtenidos para las distintas dependencias, teniendo en cuenta las consideraciones anteriores:



EDIFICIO SAE- SEPE FUENTE PALMERA

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 329/767

A SUPERVISADO



asmiGO-003-00 1/1

Observaciones preliminares

Indicaciones para planificación:

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Contenido

Portada	1
Observaciones preliminares	2
Contenido	3
Lista de luminarias	10

Fichas de producto

SIMON - 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco (1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco)	11
SIMON - 729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2 (1x 729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2)	13
SIMON - 780.36 Estanca 600mm General 120° 4000K DALI Gris (1x 780.36 Estanca 600mm General 120° 4000K DALI Gris)	15

Terreno 1

Edificación 1

Lista de luminarias	17
---------------------------	----

Terreno 1 - Edificación 1

Planta (nivel) 1

Lista de locales / Escena de luz 1	18
Lista de luminarias	27
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	28

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

ARCHIVO SAE

Resumen / Escena de luz 1	32
Plano de situación de luminarias	34
Lista de luminarias	36
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	37
Plano útil (ARCHIVO SAE) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	39

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

ARCHIVO SEPE

Resumen / Escena de luz 1	40
Plano de situación de luminarias	42
Lista de luminarias	44

Contenido

Objetos de cálculo / Escena de luz 1	45
Plano útil (ARCHIVO SEPE) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	47

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

ASEO

Resumen / Escena de luz 1	48
Plano de situación de luminarias	50
Lista de luminarias	52
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	53
Plano útil (ASEO) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	55

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

ASEO

Resumen / Escena de luz 1	56
Plano de situación de luminarias	58
Lista de luminarias	60
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	61
Plano útil (ASEO) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	63

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

ASEO

Resumen / Escena de luz 1	64
Plano de situación de luminarias	66
Lista de luminarias	68
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	69
Plano útil (ASEO) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	71

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

ASEO

Resumen / Escena de luz 1	72
Plano de situación de luminarias	74
Lista de luminarias	76
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	77

Contenido

Plano útil (ASEO) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	79
--	----

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

ASEOS PERSONAL

Resumen / Escena de luz 1	80
Plano de situación de luminarias	82
Lista de luminarias	84
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	85
Plano útil (ASEOS PERSONAL) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	87

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

ASEOS PERSONAL

Resumen / Escena de luz 1	88
Plano de situación de luminarias	90
Lista de luminarias	92
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	93
Plano útil (ASEOS PERSONAL) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	95

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

ASEOS PERSONAL

Resumen / Escena de luz 1	96
Plano de situación de luminarias	98
Lista de luminarias	100
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	101
Plano útil (ASEOS PERSONAL) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	103

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

ASEOS PERSONAL

Resumen / Escena de luz 1	104
Plano de situación de luminarias	106
Lista de luminarias	108
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	109
Plano útil (ASEOS PERSONAL) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	111

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

ASEOS PERSONAL

Resumen / Escena de luz 1	112
Plano de situación de luminarias	114
Lista de luminarias	116
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	117
Plano útil (ASEOS PERSONAL) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	119

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

ASEOS PERSONAL

Resumen / Escena de luz 1	120
Plano de situación de luminarias	122
Lista de luminarias	124
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	125
Plano útil (ASEOS PERSONAL) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	127

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

CPD

Resumen / Escena de luz 1	128
Plano de situación de luminarias	130
Lista de luminarias	132
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	133
Plano útil (CPD) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	135

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

DIRECTOR SAE

Resumen / Escena de luz 1	136
Plano de situación de luminarias	138
Lista de luminarias	142
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	143
Plano útil (DIRECTOR SAE) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	145

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

DIRECTOR SALA DE ATENCIÓN INDIVIDUALIZADA

Resumen / Escena de luz 1	146
---------------------------	-----

Contenido

Plano de situación de luminarias	148
Lista de luminarias	151
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	152
Plano útil (DIRECTOR SALA DE AATENCIÓN INDIVIDUALIZADA) / Escena de luz 1	154
/ Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

DIRECTOR SEPE

Resumen / Escena de luz 1	155
Plano de situación de luminarias	157
Lista de luminarias	161
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	162
Plano útil (DIRECTOR SEPE) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	164
(Adaptativamente)	

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

DISTRIBUIDOR

Resumen / Escena de luz 1	165
Plano de situación de luminarias	167
Lista de luminarias	169
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	170
Plano útil (DISTRIBUIDOR) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	172
(Adaptativamente)	

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

ENTRADA

Resumen / Escena de luz 1	173
Plano de situación de luminarias	175
Lista de luminarias	177
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	178
Plano útil (ENTRADA) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	180
(Adaptativamente)	

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

INSTALACIONES

Resumen / Escena de luz 1	181
Plano de situación de luminarias	183
Lista de luminarias	185
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	186

Contenido

Plano útil (INSTALACIONES) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	188
---	-----

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

LIMPIEZA

Resumen / Escena de luz 1	189
Plano de situación de luminarias	191
Lista de luminarias	193
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	194
Plano útil (LIMPIEZA) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	196

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

SALA DE ESPERA SEPE-SAE

Resumen / Escena de luz 1	197
Plano de situación de luminarias	199
Lista de luminarias	203
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	204
Plano útil (SALA DE ESPERA SEPE-SAE) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	206

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

SALA MULTIUSOS

Resumen / Escena de luz 1	207
Plano de situación de luminarias	209
Lista de luminarias	213
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	214
Plano útil (SALA MULTIUSOS) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	216

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

ZONA SAE Y DISTRIBUIDOR

Resumen / Escena de luz 1	217
Plano de situación de luminarias	219
Lista de luminarias	224
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	225
Plano útil (ZONA SAE Y DISTRIBUIDOR) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	227

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

ZONA SEPE

Resumen / Escena de luz 1	228
Plano de situación de luminarias	230
Lista de luminarias	234
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	235
Plano útil (ZONA SEPE) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	237
Glosario	238

Lista de luminarias

Φ_{total} 300923 lm	P_{total} 2921.1 W	Rendimiento lumínico 103.0 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
99	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W
17	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	34.3 W	3319 lm	96.8 lm/W
8	SIMON	78036333-884	780.36 Estanca 600mm General 120° 4000K DALI Gris	20.0 W	2100 lm	105.0 lm/W

Ficha de producto

SIMON - 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco



Nº de artículo	72524330-884
P	22.0 W
Φ Lámpara	2300 lm
Φ Luminaria	2300 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	104.5 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80

725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Características técnicas:

0,8 kg
CRI 80
IP 44

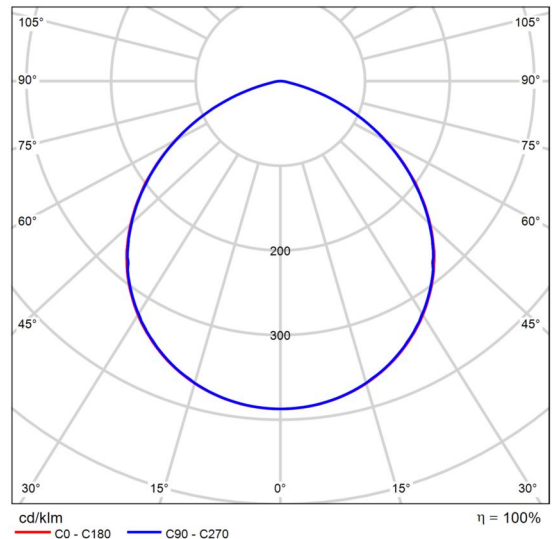
Certificaciones:

2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.
2004/108/CE - Directiva CEM.
UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.
UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general.

Requisitos de seguridad.

UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.
UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general.

Requisitos de inmunidad - CEM.



CDL polar

TRABAJO AUTÓNOMO
 11 febrero 2025
 PAG: 339/767

Valoración de deslumbramiento según UGR											
p Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	25.5	26.8	25.8	27.1	27.3	25.5	26.8	25.8	27.1	27.3
	3H	26.5	27.7	26.9	28.0	28.2	26.5	27.7	26.9	28.0	28.2
	4H	26.8	27.8	27.1	28.1	28.4	26.7	27.8	27.1	28.1	28.4
	6H	26.8	27.8	27.1	28.1	28.4	26.8	27.8	27.1	28.1	28.4
	8H	26.7	27.7	27.1	28.0	28.4	26.7	27.7	27.1	28.0	28.4
	12H	26.7	27.7	27.1	28.0	28.3	26.7	27.7	27.1	28.0	28.3
4H	2H	26.1	27.2	26.4	27.4	27.7	26.1	27.2	26.4	27.4	27.7
	3H	27.2	28.1	27.6	28.4	28.8	27.2	28.1	27.6	28.4	28.8
	4H	27.5	28.3	27.9	28.6	29.0	27.5	28.3	27.9	28.6	29.0
	6H	27.5	28.2	27.9	28.6	29.0	27.5	28.2	27.9	28.6	29.0
	8H	27.5	28.2	27.9	28.6	29.0	27.5	28.2	27.9	28.6	29.0
	12H	27.5	28.1	27.9	28.5	28.9	27.5	28.1	27.9	28.5	28.9
8H	4H	27.5	28.2	28.0	28.6	29.0	27.5	28.2	28.0	28.6	29.0
	6H	27.6	28.1	28.1	28.6	29.0	27.6	28.1	28.1	28.6	29.0
	8H	27.6	28.1	28.1	28.5	29.0	27.6	28.1	28.1	28.5	29.0
	12H	27.6	28.0	28.1	28.5	29.0	27.6	28.0	28.1	28.5	29.0
12H	4H	27.5	28.1	27.9	28.5	28.9	27.5	28.1	27.9	28.5	28.9
	6H	27.6	28.1	28.0	28.5	29.0	27.6	28.1	28.0	28.5	29.0
	8H	27.6	28.0	28.1	28.5	29.0	27.6	28.0	28.1	28.5	29.0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 1.5H	+0.4 / -0.7					+0.4 / -0.7					
S = 2.0H	+0.9 / -1.5					+0.9 / -1.5					
Tabla estándar	BK03					BK03					
Sumando de corrección	10.1					10.1					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2300lm Flujo luminoso total											

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Ficha de producto

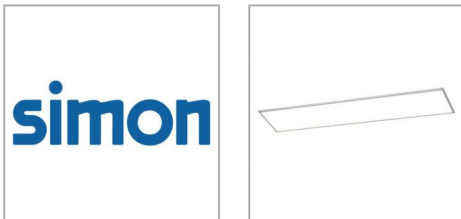
SIMON - 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).

UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

Ficha de producto

SIMON - 729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2



Nº de artículo	72951333-684
P	34.3 W
Φ Lámpara	3320 lm
Φ Luminaria	3319 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	96.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80

SIMON 72951333-684. 729.51 Pantalla 120X30 Low Glare 4000K DALI2 .

Características técnicas:

Peso: 2'600 Kg.

Certificaciones:

IEC 60598-1:2020 Luminarias. Parte 1

EN 60598 Part 2 Sección 2

EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.

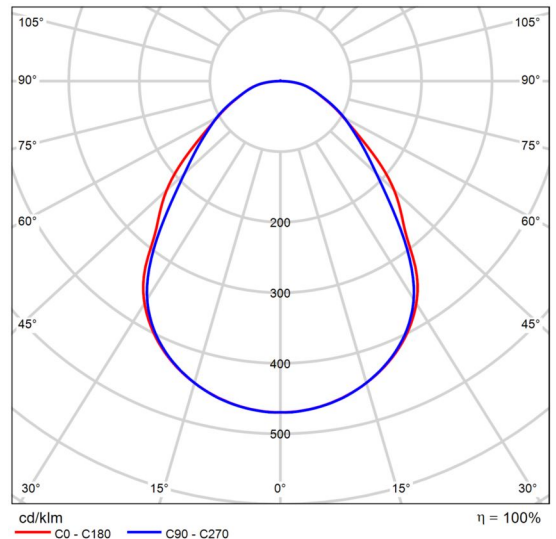
EN 62471. Seguridad fotobiológica de lámparas y de los aparatos que utilizan lámparas.

EN 62493 Assessment of lighting equipment related to human exposure to electromagnetic field.

EN 55015 Límites y métodos de medida de las características relativas a las perturbaciones radioeléctricas de los equipos de iluminación y similares.

EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada <= 16 A por fase).

EN 61000-3-3. Electromagnetic compatibility (EMC) - Parte 3-3:



CDL polar

TRABAJO AUTONOMO
 11 febrero 2025
 PAG: 341/767

Valoración de deslumbramiento según UGR												
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
p Techo		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30
p Paredes		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
p Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local	X	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	14.9	16.1	15.2	16.4	16.6	14.7	15.8	15.0	16.2	16.4	
	3H	16.0	17.1	16.3	17.4	17.7	15.8	17.0	16.2	17.2	17.5	
	4H	16.6	17.6	16.9	17.9	18.2	16.4	17.6	16.8	17.7	18.0	
	6H	17.1	18.1	17.5	18.4	18.7	17.0	18.0	17.3	18.3	18.6	
	8H	17.3	18.3	17.7	18.6	18.9	17.3	18.2	17.6	18.5	18.8	
4H	2H	15.4	16.4	15.7	16.7	17.0	15.2	16.1	15.5	16.5	16.8	
	3H	16.7	17.6	17.1	17.9	18.3	16.5	17.4	16.9	17.8	18.1	
	4H	17.4	18.2	17.8	18.6	18.9	17.3	18.1	17.7	18.4	18.8	
	6H	18.1	18.8	18.5	19.2	19.6	18.0	18.7	18.5	19.1	19.5	
	8H	18.4	19.1	18.9	19.5	19.9	18.4	19.1	18.8	19.4	19.9	
8H	2H	18.7	19.3	19.1	19.7	20.1	18.7	19.1	19.1	19.7	20.1	
	4H	17.7	18.3	18.1	18.7	19.2	17.6	18.0	18.0	18.6	19.1	
	6H	18.6	19.1	19.0	19.5	20.0	18.6	19.1	19.0	19.5	20.0	
	8H	19.0	19.5	19.5	19.9	20.4	19.0	19.5	19.5	20.0	20.4	
	12H	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8	19.5	19.9	20.0	20.3	20.8	
12H	4H	17.7	18.3	18.2	18.7	19.2	17.6	18.0	18.1	18.6	19.1	
	6H	18.7	19.1	19.2	19.6	20.1	18.7	19.1	19.1	19.6	20.1	
	8H	19.2	19.6	19.7	20.0	20.5	19.2	19.6	19.7	20.1	20.6	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2					
S = 1.5H		+0.2 / -0.5					+0.2 / -0.5					
S = 2.0H		+0.6 / -0.9					+0.6 / -0.8					
Tabla estándar		BK06					BK06					
Sumando de corrección		1.9					1.7					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3320lm Flujo luminoso total												

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Ficha de producto

SIMON - 729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2

Límites. Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión

EN 61547:2011

IEE Std 1789-2015 Flicker analysis

EN 50581 Assessment of technical documentation

IEC 62321 Analytical test methods, and rest of standards for compliance of Rohs 2

Ficha de producto

SIMON - 780.36 Estanca 600mm General 120° 4000K DALI Gris



Nº de artículo	78036333-884
P	20.0 W
Φ Lámpara	2100 lm
Φ Luminaria	2100 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	105.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80

780.36 Estanca 600mm General 120° 4000K DALI Gris

Características técnicas:

0,5 kg
CRI 80
IP 65

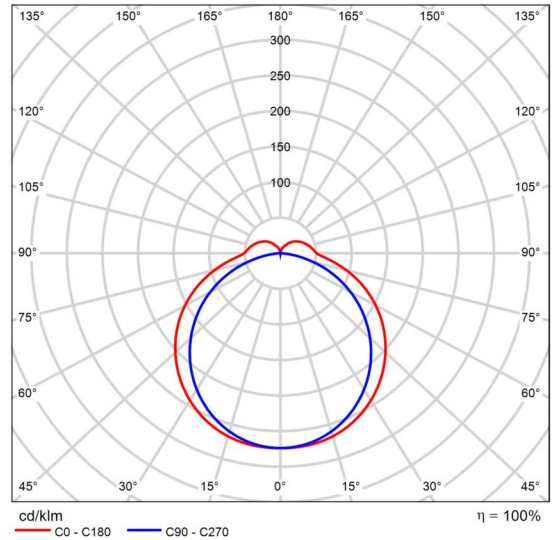
Certificaciones:

2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.
2004/108/CE - Directiva CEM.
UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.
UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general.

Requisitos de seguridad.

UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.
UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general.

Requisitos de inmunidad - CEM.



CDL polar

TRABAJO AUTÓNOMO
 11 febrero 2025
 PAG: 343/767

Valoración de deslumbramiento según UGR											
p Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	21.5	22.8	21.9	23.2	23.6	20.9	22.2	21.4	22.7	23.1
	3H	23.3	24.5	23.8	24.9	25.4	22.4	23.6	22.9	24.0	24.5
	4H	24.1	25.2	24.6	25.7	26.2	22.9	24.0	23.4	24.5	25.0
	6H	24.9	25.9	25.4	26.4	26.9	23.3	24.3	23.8	24.8	25.3
	8H	25.2	26.2	25.7	26.7	27.2	23.3	24.3	23.9	24.8	25.4
	12H	25.5	26.5	26.0	27.0	27.5	23.3	24.3	23.9	24.8	25.4
4H	2H	22.1	23.2	22.6	23.7	24.2	21.7	22.8	22.2	23.2	23.8
	3H	24.1	25.1	24.7	25.6	26.1	23.3	24.3	23.9	24.8	25.4
	4H	25.1	25.9	25.7	26.5	27.1	24.0	24.9	24.6	25.4	26.0
	6H	26.0	26.7	26.6	27.3	27.9	24.5	25.4	25.0	25.8	26.4
	8H	26.4	27.1	27.0	27.7	28.3	24.6	25.5	25.2	25.8	26.5
	12H	26.8	27.4	27.4	28.0	28.7	24.6	25.5	25.2	25.8	26.5
8H	4H	25.4	26.1	26.0	26.6	27.3	24.4	25.1	25.0	25.7	26.3
	6H	26.5	27.0	27.1	27.7	28.3	25.1	25.6	25.7	26.2	26.9
	8H	27.0	27.5	27.6	28.1	28.8	25.3	25.8	25.9	26.4	27.1
	12H	27.5	28.0	28.2	28.6	29.4	25.4	25.9	26.0	26.5	27.2
12H	4H	25.4	26.0	26.0	26.6	27.3	24.5	25.1	25.1	25.7	26.4
	6H	26.5	27.0	27.2	27.7	28.4	25.2	25.7	25.8	26.3	27.0
	8H	27.1	27.6	27.8	28.2	28.9	25.5	25.9	26.1	26.6	27.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H	+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H	+0.3 / -0.5					+0.4 / -0.7					
Tabla estándar	BK08					BK06					
Sumando de corrección	10.8					8.5					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2100lm Flujo luminoso total											

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Ficha de producto

SIMON - 780.36 Estanca 600mm General 120° 4000K DALI Gris

UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).

UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

Edificación 1

Lista de luminarias

Φ_{total} 300923 lm	P_{total} 2921.1 W	Rendimiento lumínico 103.0 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
99	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W
17	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	34.3 W	3319 lm	96.8 lm/W
8	SIMON	78036333-884	780.36 Estanca 600mm General 120° 4000K DALI Gris	20.0 W	2100 lm	105.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)
Lista de locales



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 346/767



asm6O-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

ARCHIVO SAE

P_{total} 66.0 W	A_{Local} 17.24 m ²	Potencia específica de conexión 3.83 W/m ² = 1.86 W/m ² /100 lx (Local)	E_{perpendicular} (Plano útil) 205 lx
------------------------------------	--	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
3	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm

ARCHIVO SEPE

P_{total} 132.0 W	A_{Local} 17.22 m ²	Potencia específica de conexión 7.66 W/m ² = 1.78 W/m ² /100 lx (Local)	E_{perpendicular} (Plano útil) 431 lx
-------------------------------------	--	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
6	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm

ASEO

P_{total} 22.0 W	A_{Local} 2.97 m ²	Potencia específica de conexión 7.42 W/m ² = 2.56 W/m ² /100 lx (Local)	E_{perpendicular} (Plano útil) 290 lx
------------------------------------	---	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2015
 P.A.S. 347/757
 10310 1/1
 Instituto Andaluz de Estadística

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

ASEO

P_{total} 22.0 W	A_{Local} 3.57 m ²	Potencia específica de conexión 6.16 W/m ² = 2.34 W/m ² /100 lx (Local)	Ē_{perpendicular} (Plano útil) 263 lx
------------------------------------	---	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm

ASEO

P_{total} 22.0 W	A_{Local} 1.95 m ²	Potencia específica de conexión 11.28 W/m ² = 3.30 W/m ² /100 lx (Local)	Ē_{perpendicular} (Plano útil) 342 lx
------------------------------------	---	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm

ASEO

P_{total} 22.0 W	A_{Local} 2.35 m ²	Potencia específica de conexión 9.37 W/m ² = 2.94 W/m ² /100 lx (Local)	Ē_{perpendicular} (Plano útil) 319 lx
------------------------------------	---	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2015
 P.A.S. 348/757
 0030 1/1
 Instituto Andaluz de Estadística

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

ASEOS PERSONAL

P_{total} 22.0 W	A_{Local} 2.35 m ²	Potencia específica de conexión 9.35 W/m ² = 2.94 W/m ² /100 lx (Local)	Ē_{perpendicular} (Plano útil) 318 lx
------------------------------------	---	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm

ASEOS PERSONAL

P_{total} 22.0 W	A_{Local} 1.88 m ²	Potencia específica de conexión 11.71 W/m ² = 3.37 W/m ² /100 lx (Local)	Ē_{perpendicular} (Plano útil) 347 lx
------------------------------------	---	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm

ASEOS PERSONAL

P_{total} 22.0 W	A_{Local} 2.35 m ²	Potencia específica de conexión 9.37 W/m ² = 2.93 W/m ² /100 lx (Local)	Ē_{perpendicular} (Plano útil) 320 lx
------------------------------------	---	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2015
 P.A.S. 349/757
 11 febrero 2015
 P.A.S. 349/757
 Instituto Andaluz de Estadística
 40310 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

ASEOS PERSONAL

P_{total} 22.0 W	A_{Local} 1.95 m ²	Potencia específica de conexión 11.28 W/m ² = 3.28 W/m ² /100 lx (Local)	E_{perpendicular} (Plano útil) 344 lx
------------------------------------	---	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm

ASEOS PERSONAL

P_{total} 22.0 W	A_{Local} 3.00 m ²	Potencia específica de conexión 7.33 W/m ² = 2.55 W/m ² /100 lx (Local)	E_{perpendicular} (Plano útil) 287 lx
------------------------------------	---	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm

ASEOS PERSONAL

P_{total} 44.0 W	A_{Local} 3.52 m ²	Potencia específica de conexión 12.50 W/m ² = 2.52 W/m ² /100 lx (Local)	E_{perpendicular} (Plano útil) 497 lx
------------------------------------	---	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
2	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2015
 P.A.S. 3480787
 00310 1/1
 Instituto Andaluz de Estadística

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

CPD

P_{total} 80.0 W	A_{Local} 9.22 m ²	Potencia específica de conexión 8.68 W/m ² = 3.23 W/m ² /100 lx (Local)	Ē_{perpendicular} (Plano útil) 269 lx
------------------------------------	---	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
4	SIMON	78036333-884	780.36 Estanca 600mm General 120° 4000K DALI Gris	20.0 W	2100 lm

DIRECTOR SAE

P_{total} 188.3 W	A_{Local} 16.70 m ²	Potencia específica de conexión 11.28 W/m ² = 2.05 W/m ² /100 lx (Local)	Ē_{perpendicular} (Plano útil) 551 lx
-------------------------------------	--	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
7	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm
1	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	34.3 W	3319 lm

DIRECTOR SALA DE ATENCIÓN INDIVIDUALIZADA

P_{total} 166.3 W	A_{Local} 14.62 m ²	Potencia específica de conexión 11.37 W/m ² = 2.05 W/m ² /100 lx (Local)	Ē_{perpendicular} (Plano útil) 554 lx
-------------------------------------	--	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
6	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm
1	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	34.3 W	3319 lm

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PASE: 3811787
 0003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

DIRECTOR SEPE

P_{total} 188.3 W	A_{Local} 16.73 m ²	Potencia específica de conexión 11.25 W/m ² = 2.09 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 538 lx		
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ Luminaria
7	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm
1	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	34.3 W	3319 lm

DISTRIBUIDOR

P_{total} 66.0 W	A_{Local} 11.80 m ²	Potencia específica de conexión 5.59 W/m ² = 4.19 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 133 lx		
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ Luminaria
3	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm

ENTRADA

P_{total} 88.0 W	A_{Local} 8.64 m ²	Potencia específica de conexión 10.18 W/m ² = 2.30 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 442 lx		
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ Luminaria
4	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 de febrero 2025
 PAG: 352/767
 GO-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

INSTALACIONES

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	ΦLuminaria
4	SIMON	78036333-884	780.36 Estanca 600mm General 120° 4000K DALI Gris	20.0 W	2100 lm

LIMPIEZA

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	ΦLuminaria
2	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm

SALA DE ESPERA SEPE-SAE

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	ΦLuminaria
8	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm
4	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	34.3 W	3319 lm

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2015
 P.A.S. 383/757
 admón. O-10310 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

SALA MULTIUSOS

P_{total} 332.6 W	A_{Local} 43.51 m ²	Potencia específica de conexión 7.64 W/m ² = 1.73 W/m ² /100 lx (Local)	E_{perpendicular} (Plano útil) 442 lx		
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
12	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm
2	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	34.3 W	3319 lm

ZONA SAE Y DISTRIBUIDOR

P_{total} 489.2 W	A_{Local} 69.80 m ²	Potencia específica de conexión 7.01 W/m ² = 1.56 W/m ² /100 lx (Local)	E_{perpendicular} (Plano útil) 448 lx		
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
16	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm
4	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	34.3 W	3319 lm

ZONA SEPE

P_{total} 445.2 W	A_{Local} 57.72 m ²	Potencia específica de conexión 7.71 W/m ² = 1.57 W/m ² /100 lx (Local)	E_{perpendicular} (Plano útil) 491 lx		
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
14	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm
4	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	34.3 W	3319 lm

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 de febrero 2025
 PAG: 354/767
 asmi/O-003-00 1/1

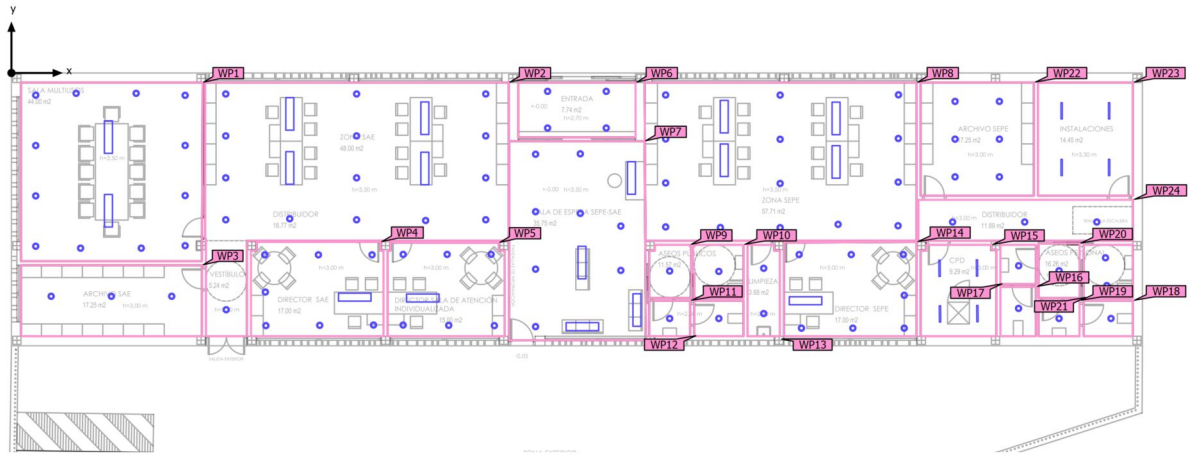
Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Lista de luminarias

Φ_{total} 300923 lm	P_{total} 2921.1 W	Rendimiento lumínico 103.0 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
99	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W
17	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	34.3 W	3319 lm	96.8 lm/W
8	SIMON	78036333-884	780.36 Estanca 600mm General 120° 4000K DALI Gris	20.0 W	2100 lm	105.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)
Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (SALA MULTIUSOS) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	442 lx (≥ 300 lx) ✓	284 lx	825 lx	0.64 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP1
Plano útil (ZONA SAE Y DISTRIBUIDOR) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	448 lx (≥ 300 lx) ✓	227 lx	852 lx	0.51 (≥ 0.50) ✓	0.27	WP2
Plano útil (ARCHIVO SAE) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	205 lx (≥ 200 lx) ✓	115 lx	269 lx	0.56 (≥ 0.40) ✓	0.43	WP3
Plano útil (DIRECTOR SAE) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	551 lx (≥ 500 lx) ✓	387 lx	918 lx	0.70 (≥ 0.60) ✓	0.42	WP4
Plano útil (DIRECTOR SALA DE AATENCIÓN INDIVIDUALIZADA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	554 lx (≥ 500 lx) ✓	362 lx	931 lx	0.65 (≥ 0.60) ✓	0.39	WP5
Plano útil (ENTRADA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	442 lx (≥ 100 lx) ✓	298 lx	517 lx	0.67 (≥ 0.40) ✓	0.58	WP6
Plano útil (SALA DE ESPERA SEPE-SAE) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	514 lx (≥ 200 lx) ✓	250 lx	889 lx	0.49 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP7
Plano útil (ZONA SEPE) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	491 lx (≥ 300 lx) ✓	265 lx	939 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP8
Plano útil (ASEO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	290 lx (≥ 200 lx) ✓	193 lx	378 lx	0.67 (≥ 0.40) ✓	0.51	WP9
Plano útil (ASEO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	263 lx (≥ 200 lx) ✓	170 lx	362 lx	0.65 (≥ 0.40) ✓	0.47	WP10
Plano útil (ASEO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	342 lx (≥ 200 lx) ✓	269 lx	401 lx	0.79 (≥ 0.40) ✓	0.67	WP11

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Análisis de Empleo
 11 febrero 2025
 PAG: 357/767
A SUPERVISADO
 asmi/GC-003-00 1/1
 Instituto Andaluz de Estadística

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Plano útil (ASEO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	319 lx (≥ 200 lx) ✓	237 lx	394 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.60	WP12
Plano útil (LIMPIEZA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	418 lx (≥ 200 lx) ✓	285 lx	487 lx	0.68 (≥ 0.40) ✓	0.59	WP13
Plano útil (DIRECTOR SEPE) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	538 lx (≥ 500 lx) ✓	342 lx	897 lx	0.64 (≥ 0.60) ✓	0.38	WP14
Plano útil (CPD) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	269 lx (≥ 200 lx) ✓	197 lx	318 lx	0.73 (≥ 0.40) ✓	0.62	WP15
Plano útil (ASEOS PERSONAL) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	318 lx (≥ 200 lx) ✓	219 lx	396 lx	0.69 (≥ 0.40) ✓	0.55	WP16
Plano útil (ASEOS PERSONAL) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	347 lx (≥ 200 lx) ✓	267 lx	405 lx	0.77 (≥ 0.40) ✓	0.66	WP17
Plano útil (ASEOS PERSONAL) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	320 lx (≥ 200 lx) ✓	223 lx	397 lx	0.70 (≥ 0.40) ✓	0.56	WP18
Plano útil (ASEOS PERSONAL) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	344 lx (≥ 200 lx) ✓	270 lx	404 lx	0.78 (≥ 0.40) ✓	0.67	WP19
Plano útil (ASEOS PERSONAL) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	287 lx (≥ 200 lx) ✓	198 lx	376 lx	0.69 (≥ 0.40) ✓	0.53	WP20
Plano útil (ASEOS PERSONAL) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	497 lx (≥ 200 lx) ✓	328 lx	621 lx	0.66 (≥ 0.40) ✓	0.53	WP21
Plano útil (ARCHIVO SEPE) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	431 lx (≥ 200 lx) ✓	250 lx	571 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP22
Plano útil (INSTALACIONES) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	223 lx (≥ 200 lx) ✓	150 lx	271 lx	0.67 (≥ 0.40) ✓	0.55	WP23

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Sevilla
 Andalucía
 11001
 11 de febrero 2025
 PAC: 358/767
 SUPERVISADO
 adm/O-003-00 1/1

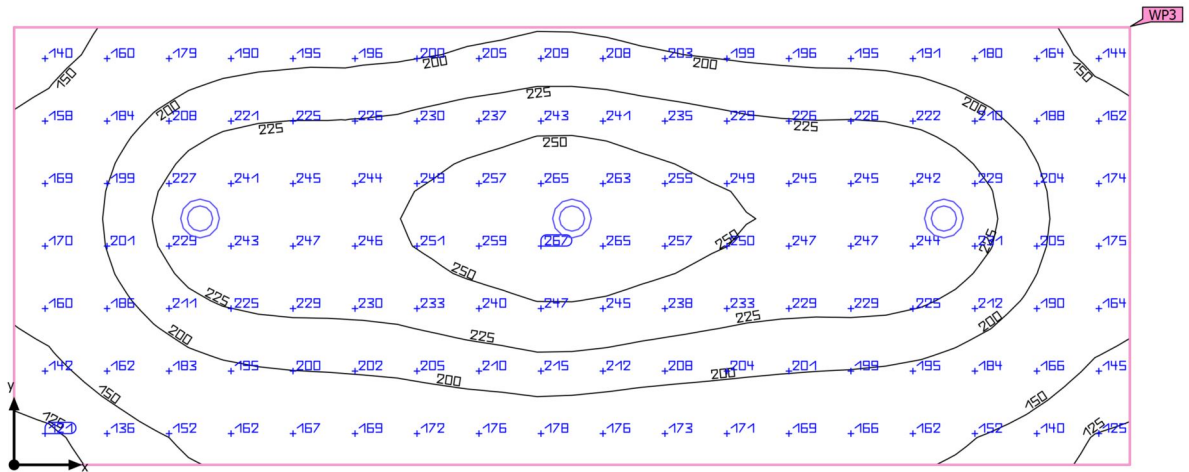
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Plano útil (DISTRIBUIDOR)	133 lx	99.4 lx	153 lx	0.75	0.65	WP24
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 100 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ARCHIVO SAE (Escena de luz 1)

Resumen



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 360/767
 Instituto Andaluz de Estadística
 asmi@CO-003-00 1/1

Base	17.24 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ARCHIVO SAE (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	205 lx	≥ 200 lx	✓	WP3
	$U_o (g_1)$	0.56	≥ 0.40	✓	WP3
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	27	≤ 25	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	10.9 kWh/a	máx. 650 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	3.83 W/m ²	-		
		1.86 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.600 m x 6.631 m y SHR de 0.25.

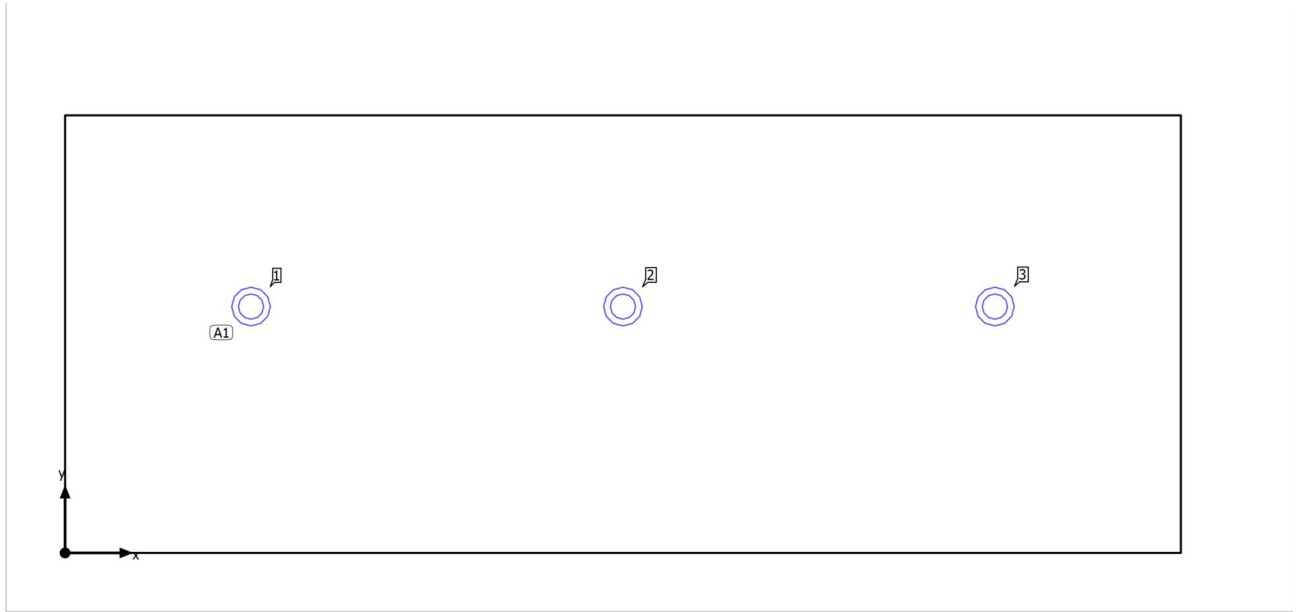
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (5.26.7 Archivos)

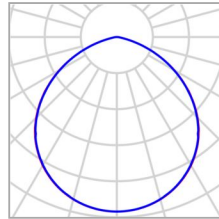
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	27	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ARCHIVO SAE
Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ARCHIVO SAE

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	ΦLuminaria	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

3 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.105 m / 1.464 m / 3.000 m	1.105 m	1.464 m	3.000 m	1
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 2.210 m	3.315 m	1.464 m	3.000 m	2
Organización	A1	5.525 m	1.464 m	3.000 m	3

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ARCHIVO SAE

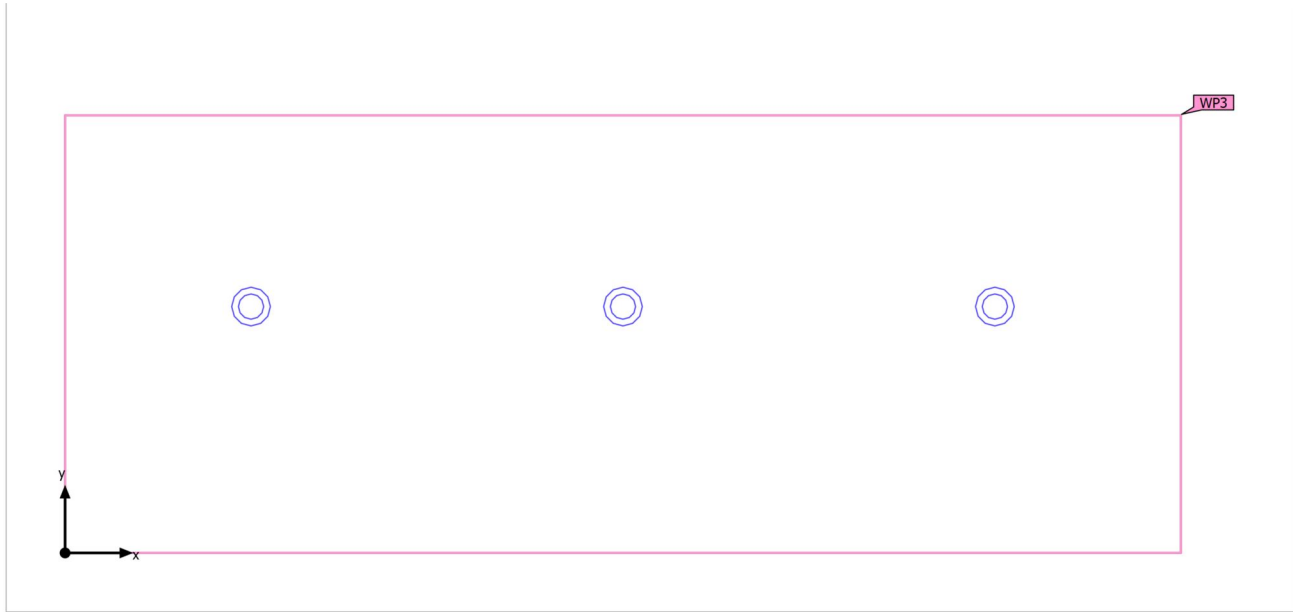
Lista de luminarias

Φ_{total} 6900 lm	P_{total} 66.0 W	Rendimiento lumínico 104.5 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ARCHIVO SAE (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ARCHIVO SAE (Escena de luz 1)

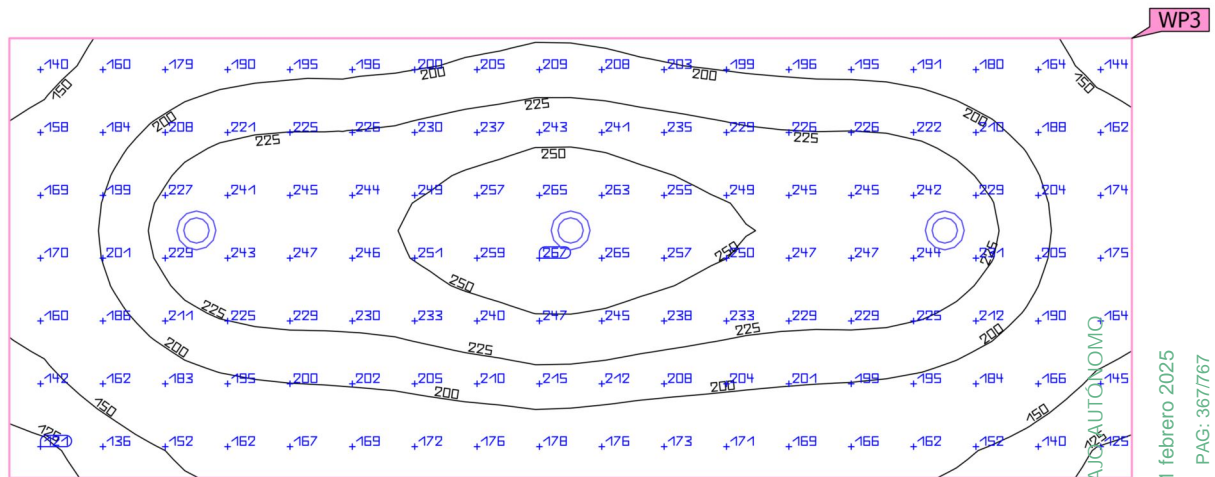
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (ARCHIVO SAE) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	205 lx (≥ 200 lx) ✓	115 lx	269 lx	0.56 (≥ 0.40) ✓	0.43	WP3

Perfil de uso: Oficinas (5.26.7 Archivos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ARCHIVO SAE (Escena de luz 1)
Plano útil (ARCHIVO SAE)



WP3

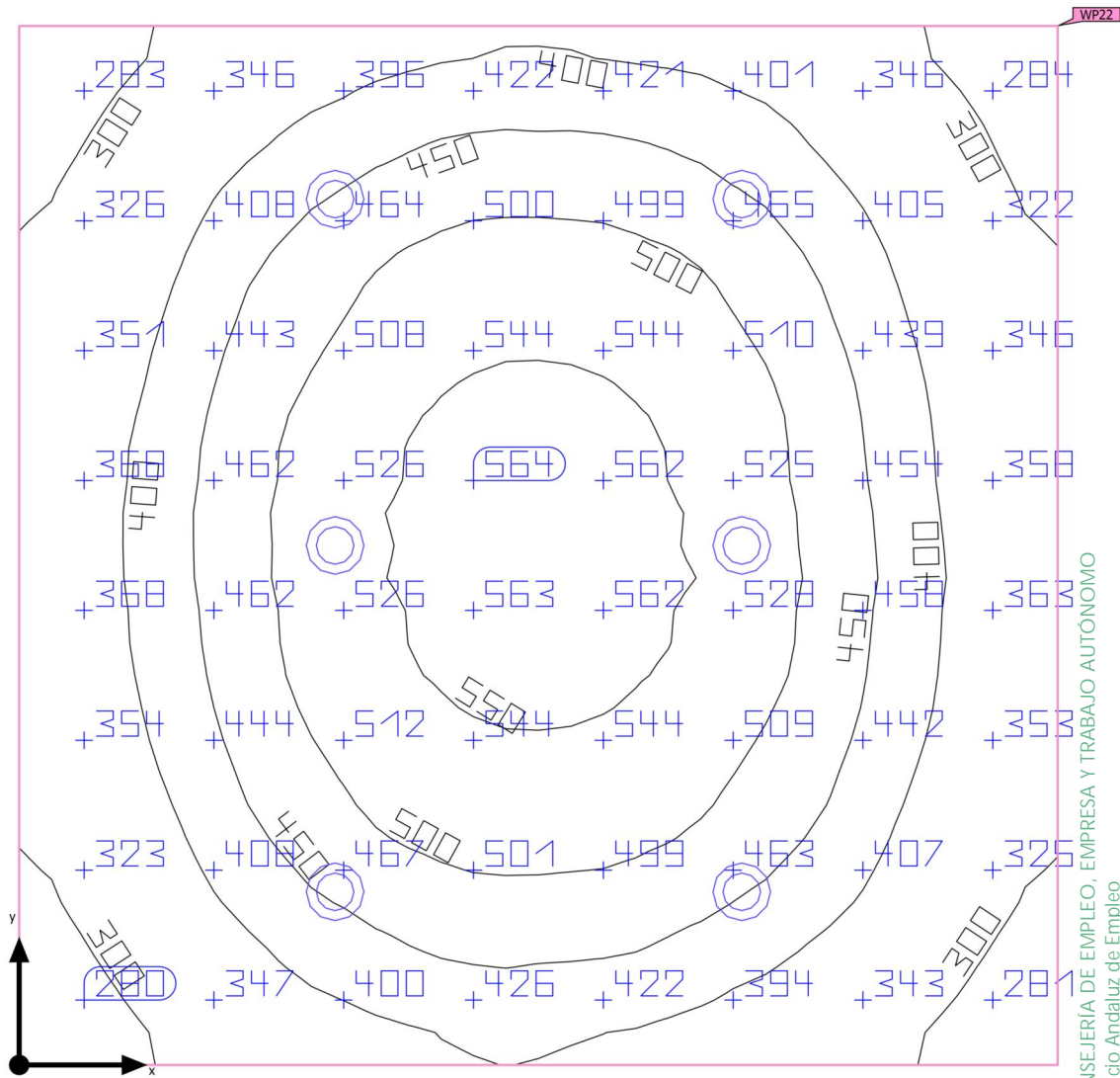
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 367/767
 acmiGO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Indice
Plano útil (ARCHIVO SAE)	205 lx	115 lx	269 lx	0.56	0.43	WP3
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 200 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Oficinas (5.26.7 Archivos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ARCHIVO SEPE (Escena de luz 1)

Resumen



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025
 PAG: 368/767

A SUPERVISADO
 Instituto Andaluz de Estadística
 asmiGO-003-00 1/1

Base	17.22 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ARCHIVO SEPE (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	431 lx	≥ 200 lx	✓	WP22
	$U_o (g_1)$	0.58	≥ 0.40	✓	WP22
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	26	≤ 25	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	21.8 kWh/a	máx. 650 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	7.66 W/m ²	-		
		1.78 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.150 m x 4.150 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

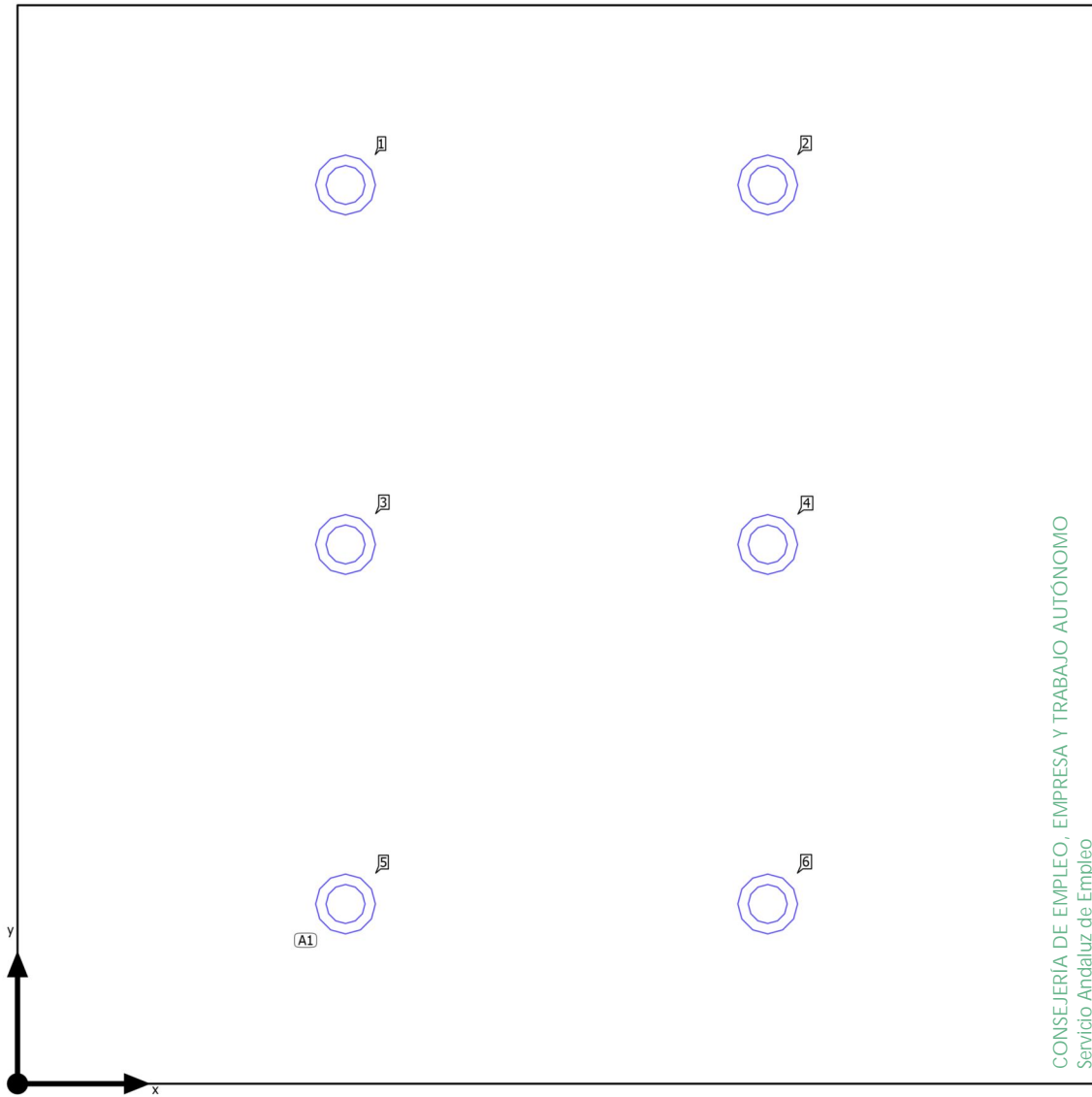
Perfil de uso: Oficinas (5.26.7 Archivos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	26	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 369/767
 asmi/CO-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ARCHIVO SEPE
Plano de situación de luminarias



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 370/767



asm/GO-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ARCHIVO SEPE

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	ΦLuminaria	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

6 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.262 m / 0.692 m / 3.000 m	1.262 m	3.458 m	3.000 m	1
		2.887 m	3.458 m	3.000 m	2
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 1.625 m	1.262 m	2.075 m	3.000 m	3
		2.887 m	2.075 m	3.000 m	4
Dirección Y	3 Uni., Centro - centro, 1.383 m	1.262 m	0.692 m	3.000 m	5
		2.887 m	0.692 m	3.000 m	6
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ARCHIVO SEPE

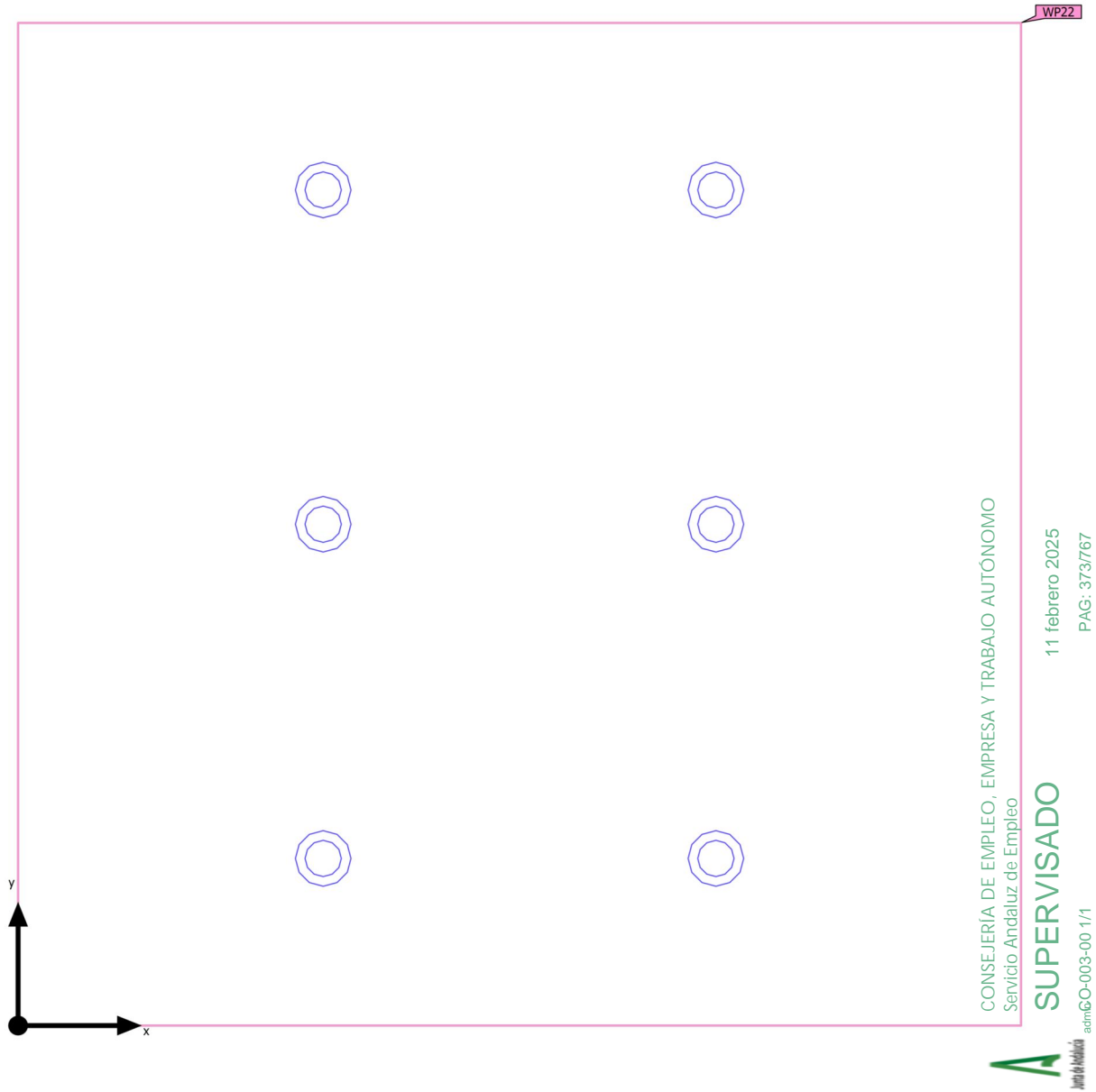
Lista de luminarias

Φ_{total} 13800 lm	P_{total} 132.0 W	Rendimiento lumínico 104.5 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ARCHIVO SEPE (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ARCHIVO SEPE (Escena de luz 1)

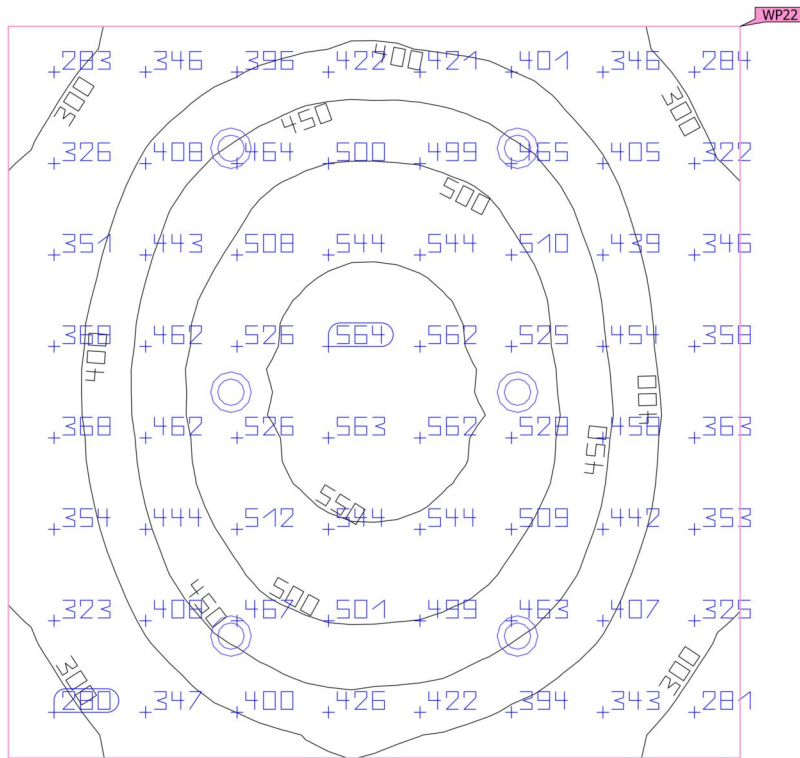
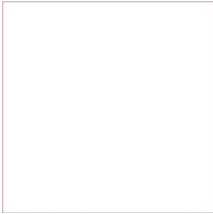
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (ARCHIVO SEPE) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	431 lx (≥ 200 lx) ✓	250 lx	571 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP22

Perfil de uso: Oficinas (5.26.7 Archivos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ARCHIVO SEPE (Escena de luz 1)
Plano útil (ARCHIVO SEPE)



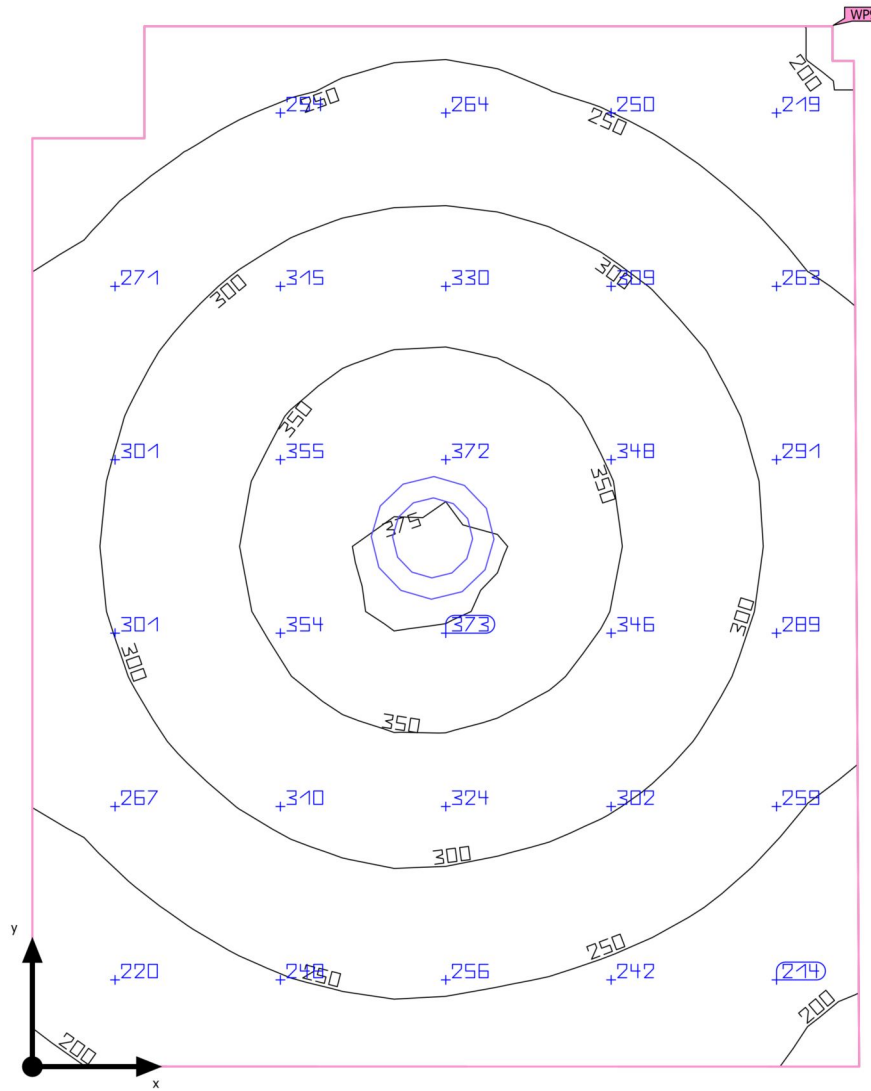
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 375/767
 acmiGO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (ARCHIVO SEPE)	431 lx	250 lx	571 lx	0.58	0.44	WP22
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Oficinas (5.26.7 Archivos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

Resumen



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025
 PAG: 376767

A SUPERVISADO
 Instituto Andaluz de Estadística
 asmi@CO-003-00 1/1

Base	2.97 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.400 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	290 lx	≥ 200 lx	✓	WP9
	$U_o (g_1)$	0.67	≥ 0.40	✓	WP9
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	26	≤ 25	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	18.1 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	7.42 W/m ²	-		
		2.56 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.550 m x 1.950 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

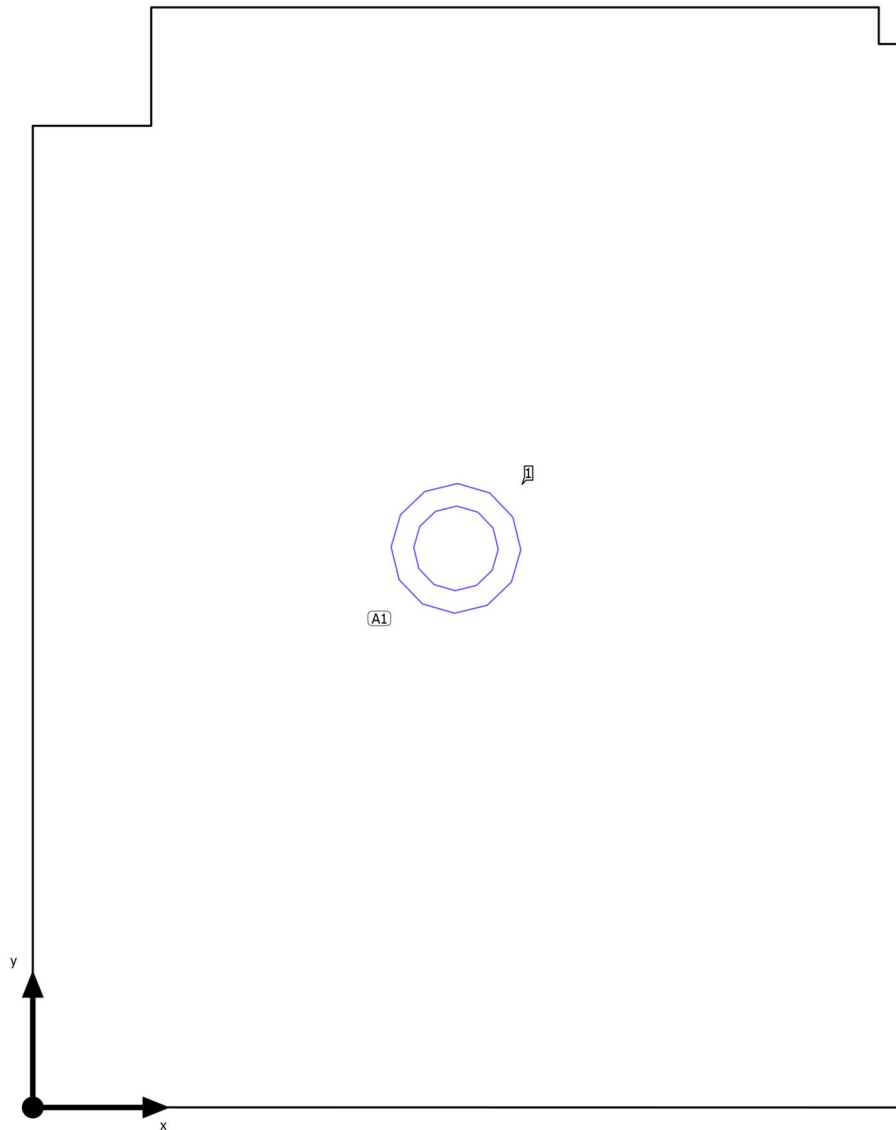
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	26	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO

Plano de situación de luminarias



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 378/767

SUPERVISADO



asmiGO-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	ΦLuminaria	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

1 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.750 m / 0.991 m / 2.400 m	0.750 m	0.991 m	2.400 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.541 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 1.950 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO

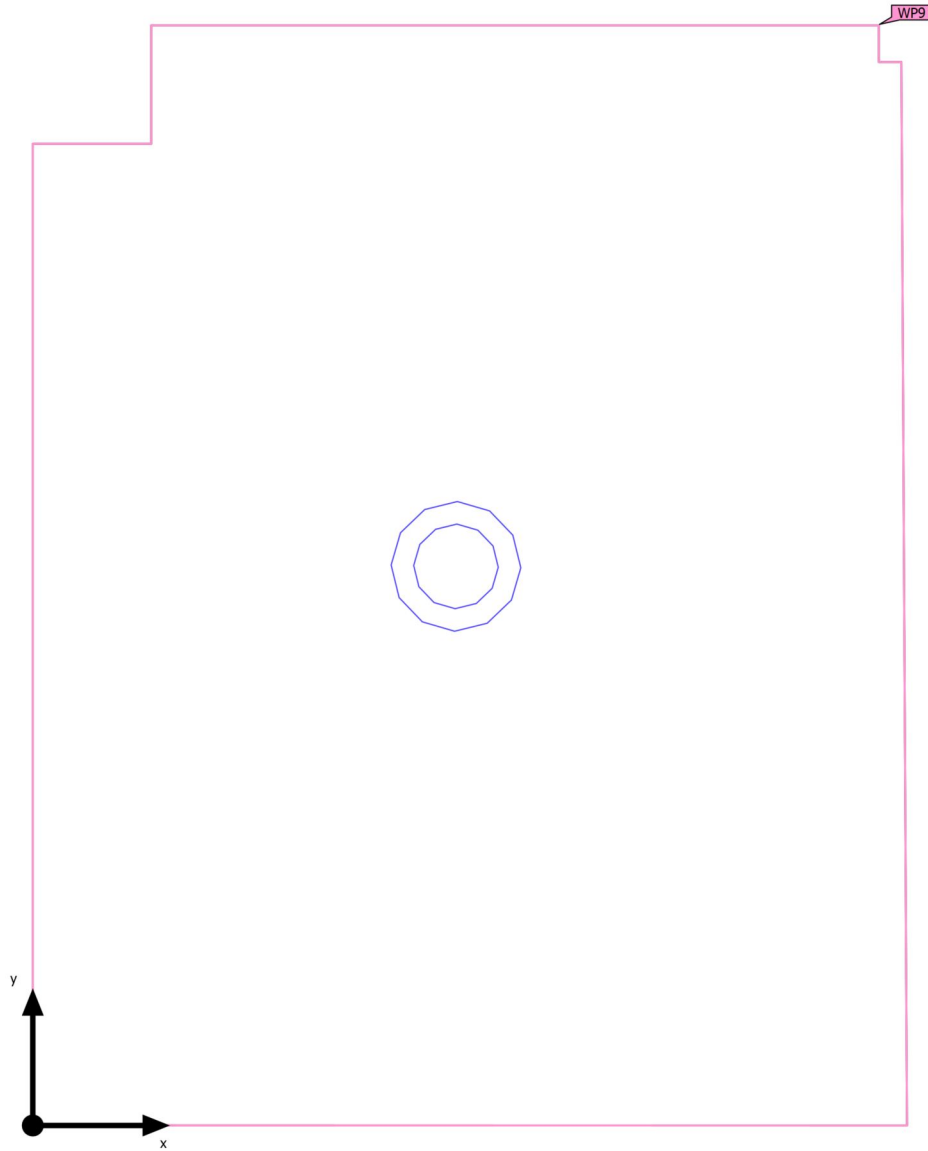
Lista de luminarias

Φ_{total} 2300 lm	P_{total} 22.0 W	Rendimiento lumínico 104.5 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 381/767

SUPERVISADO



asmiGO-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

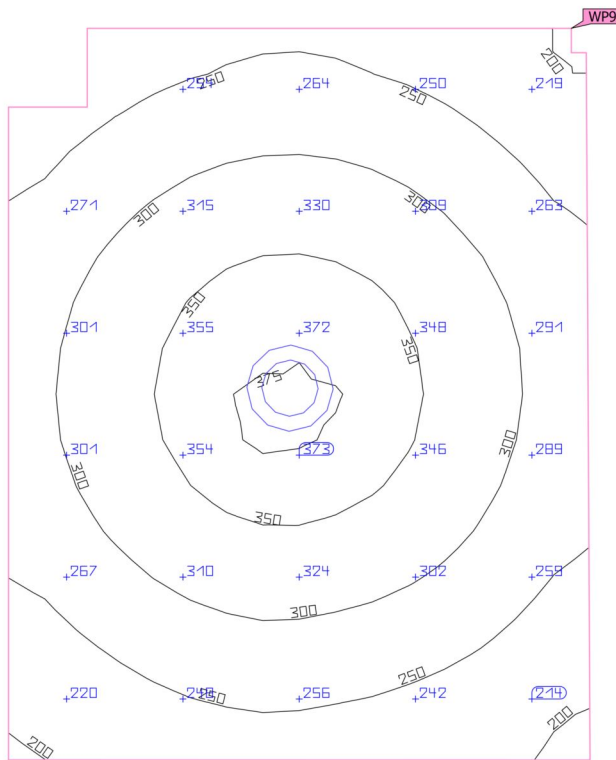
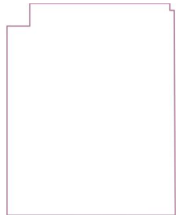
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (ASEO)	290 lx	193 lx	378 lx	0.67	0.51	WP9
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	(≥ 200 lx) ✓			(≥ 0.40) ✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)
Plano útil (ASEO)



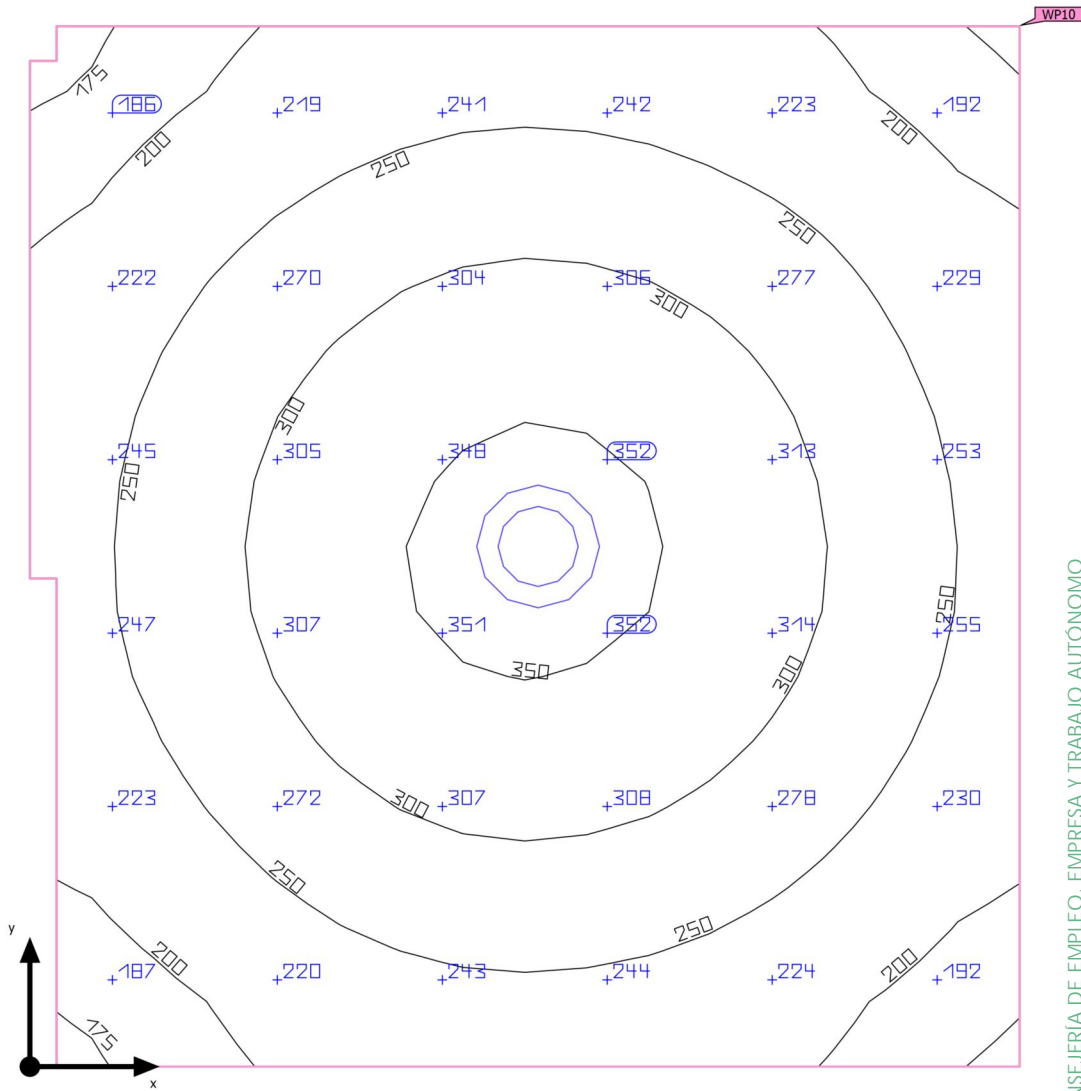
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Sección de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 383/767
 acdm/GO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Indice
Plano útil (ASEO)	290 lx	193 lx	378 lx	0.67	0.51	WP9
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

Resumen



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 384/767
asmiGO-003-00 1/1

Base	3.57 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.400 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	263 lx	≥ 200 lx	✓	WP10
	$U_o (g_1)$	0.65	≥ 0.40	✓	WP10
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	26	≤ 25	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	18.1 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	6.16 W/m ²	-		
		2.34 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.855 m x 1.950 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

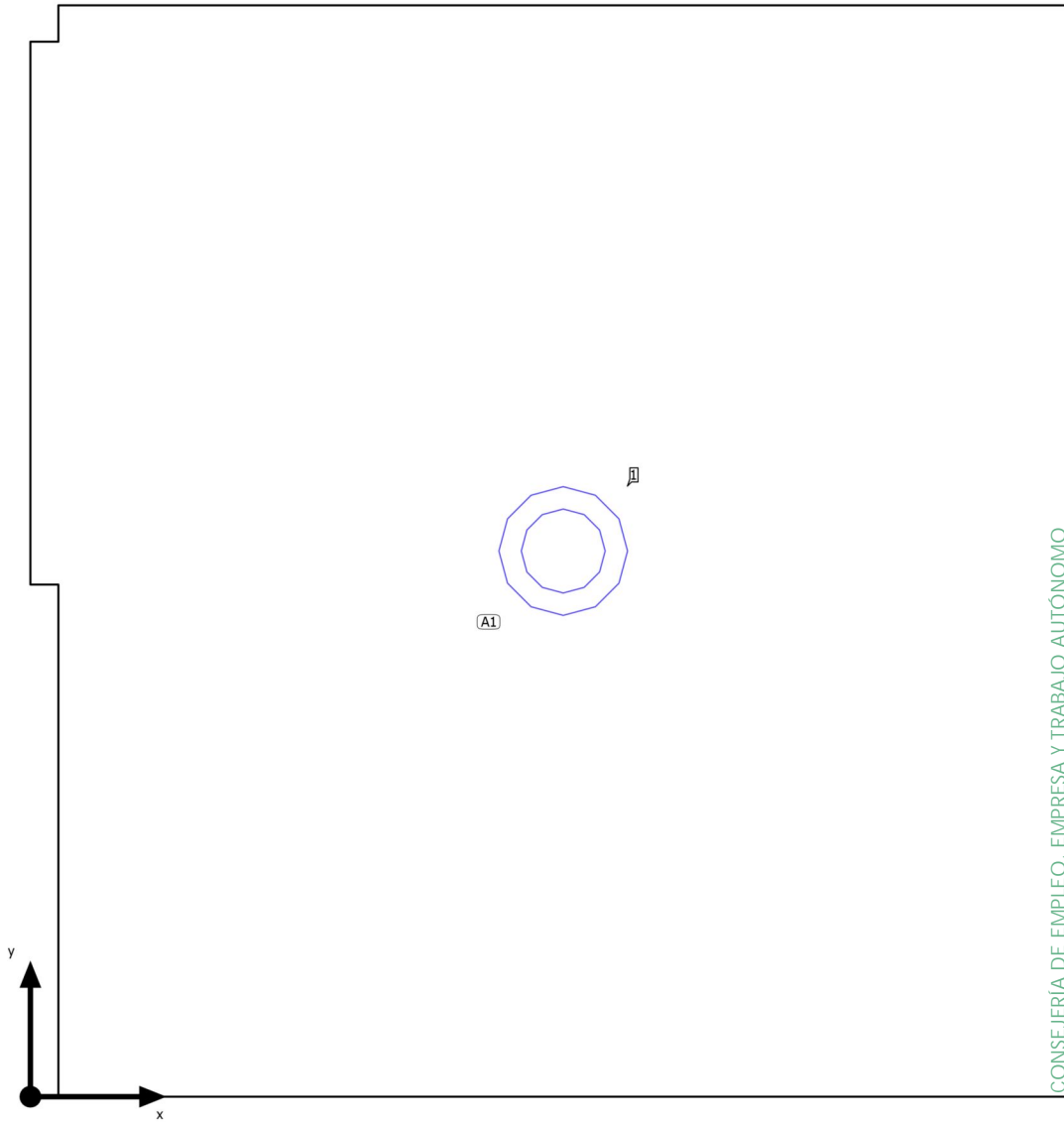
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	26	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO

Plano de situación de luminarias



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 386/767



asmiGO-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	ΦLuminaria	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

1 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.953 m / 0.975 m / 2.400 m	0.953 m	0.975 m	2.400 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.805 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 1.950 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO

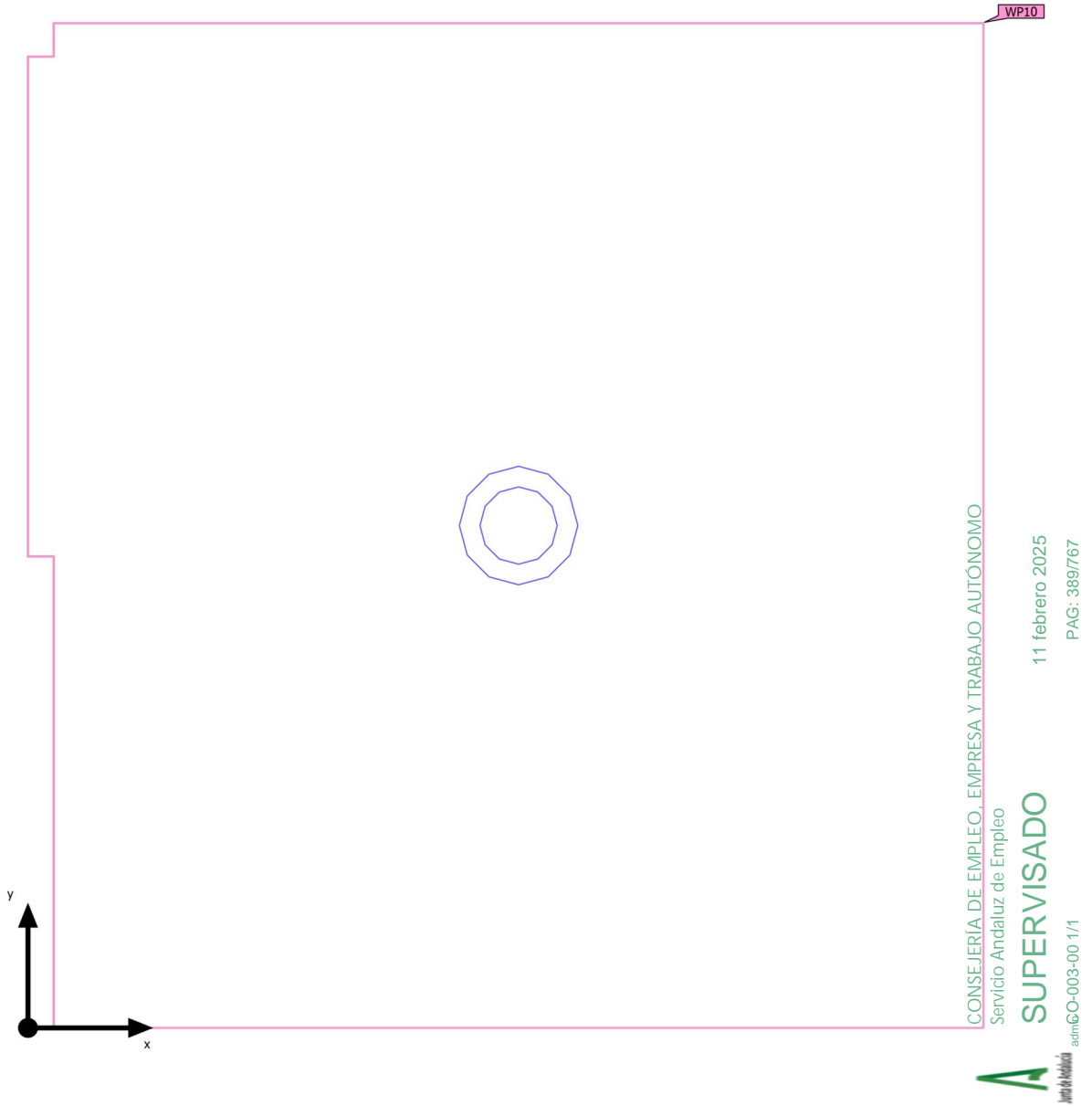
Lista de luminarias

Φ_{total} 2300 lm	P_{total} 22.0 W	Rendimiento lumínico 104.5 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

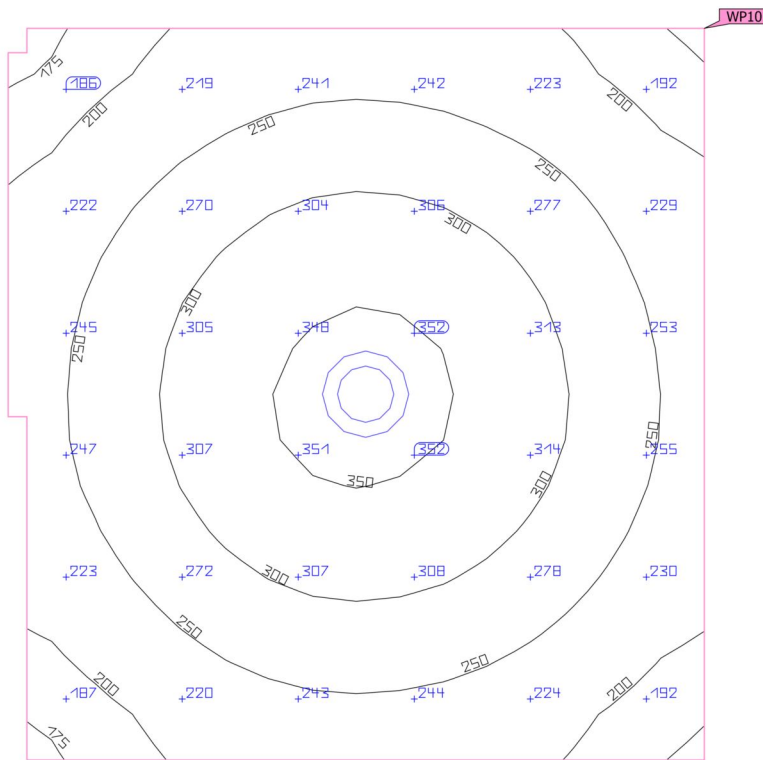
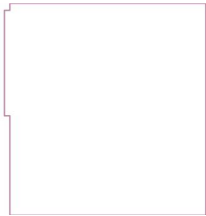
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (ASEO)	263 lx	170 lx	362 lx	0.65	0.47	WP10
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	(≥ 200 lx) ✓			(≥ 0.40) ✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)
Plano útil (ASEO)



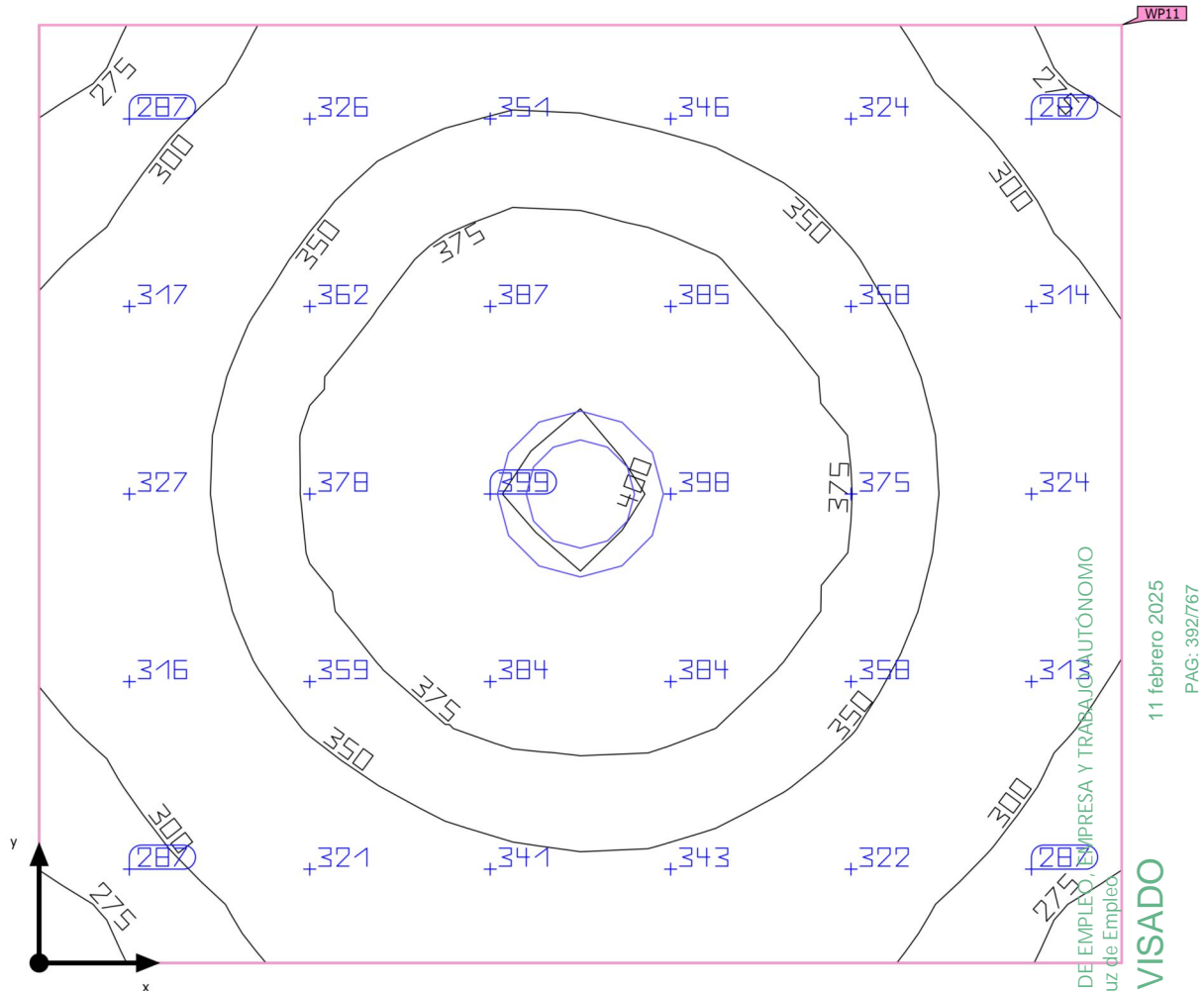
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SE SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 391/767
 admGO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Indice
Plano útil (ASEO)	263 lx	170 lx	362 lx	0.65	0.47	WP10
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

Resumen



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 392/767
 asmfGO-003-00 1/1

Base	1.95 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.400 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	342 lx	≥ 200 lx	✓	WP11
	$U_o (g_1)$	0.79	≥ 0.40	✓	WP11
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	26	≤ 25	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	18.1 kWh/a	máx. 100 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	11.28 W/m ²	-		
		3.30 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.500 m x 1.300 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

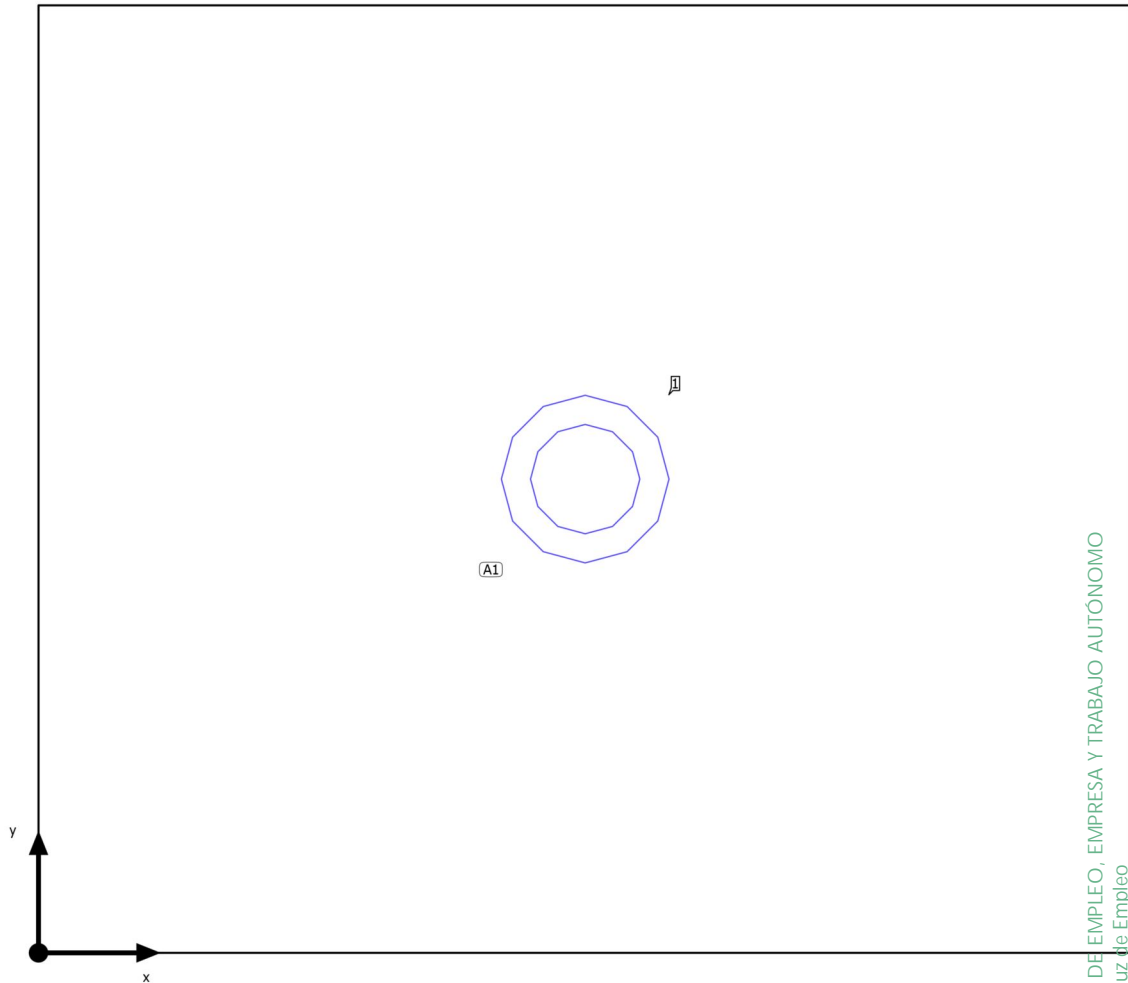
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	26	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO

Plano de situación de luminarias



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

A SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 394/767



asmiGO-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	ΦLuminaria	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

1 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.750 m / 0.650 m / 2.400 m	0.750 m	0.650 m	2.400 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.500 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 1.300 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO

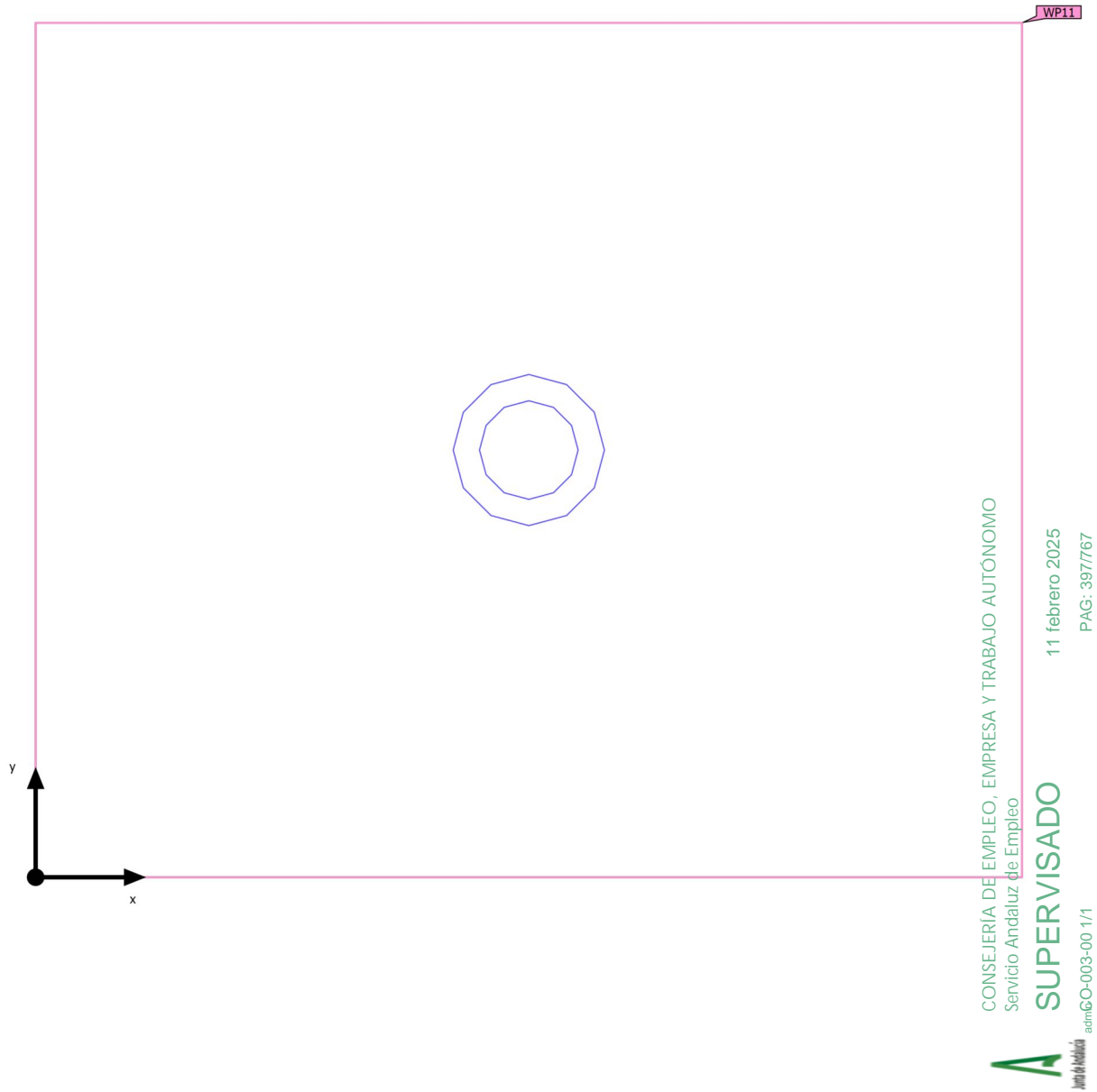
Lista de luminarias

Φ_{total} 2300 lm	P_{total} 22.0 W	Rendimiento lumínico 104.5 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 397/767



asmiGO-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

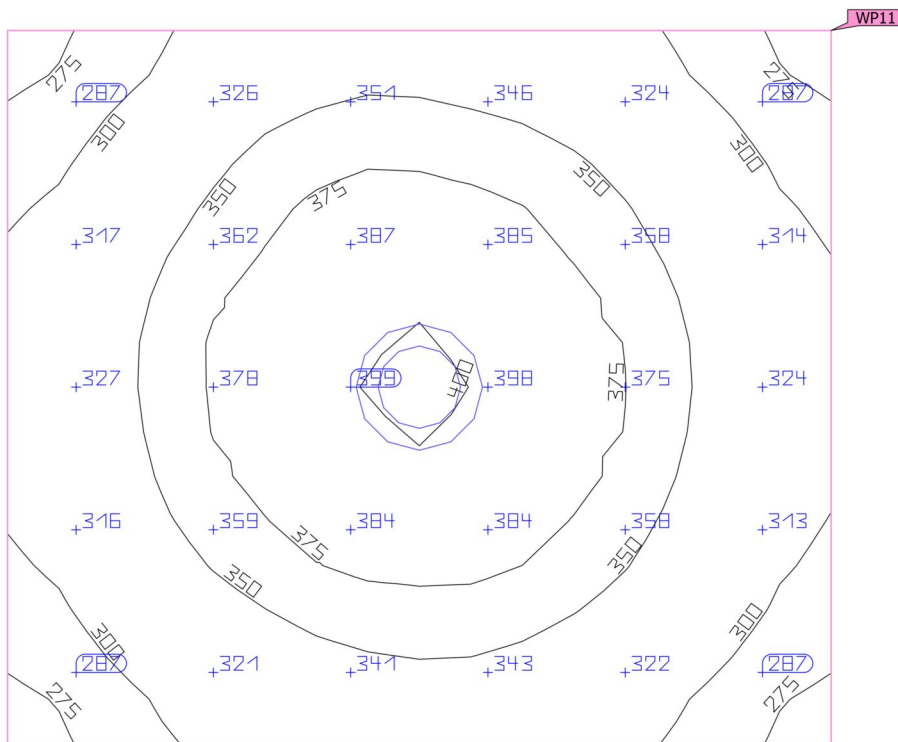
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (ASEO)	342 lx	269 lx	401 lx	0.79	0.67	WP11
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	(≥ 200 lx) ✓			(≥ 0.40) ✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)
Plano útil (ASEO)



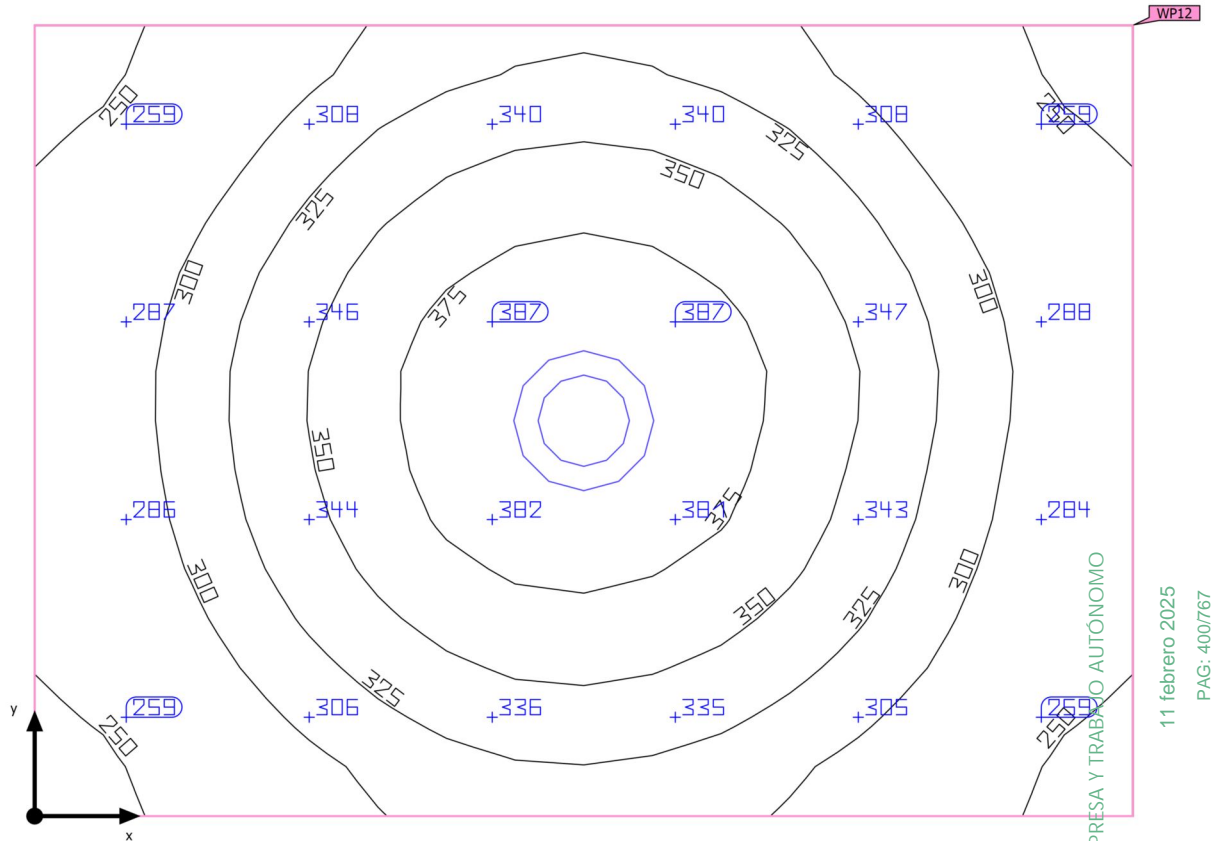
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
INDICADOR SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 399/767
 acm60-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Indicador
Plano útil (ASEO)	342 lx	269 lx	401 lx	0.79	0.67	WP11
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

Resumen



11 febrero 2025
PAG: 400/767

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo



Base	2.35 m ²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	3.500 m
Altura de montaje	2.400 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	319 lx	≥ 200 lx	✓	WP12
	$U_o (g_1)$	0.74	≥ 0.40	✓	WP12
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	26	≤ 25	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	18.1 kWh/a	máx. 100 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	9.37 W/m ²	-		
		2.94 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.805 m x 1.300 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

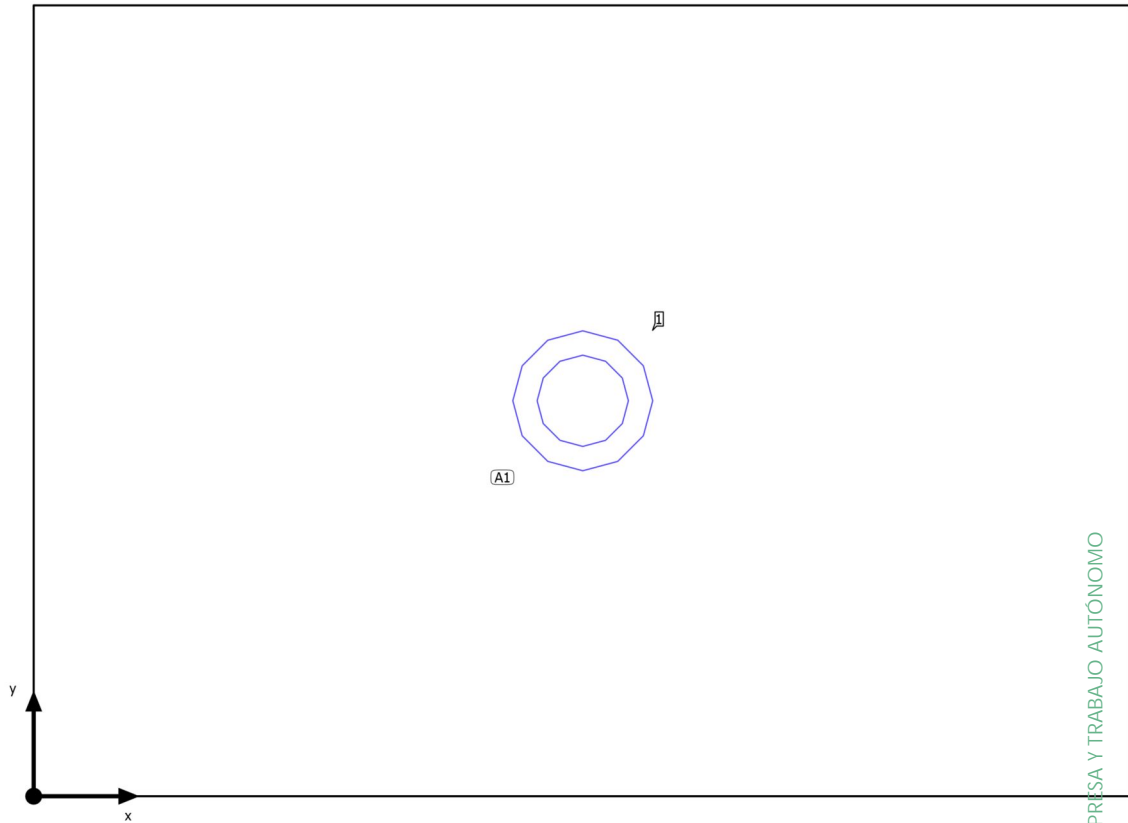
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	26	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO

Plano de situación de luminarias



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO



asmiGO-003-00 1/1

11 febrero 2025

PAG: 402/767

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	ΦLuminaria	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

1 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.903 m / 0.650 m / 2.400 m	0.903 m	0.650 m	2.400 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.805 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 1.300 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO

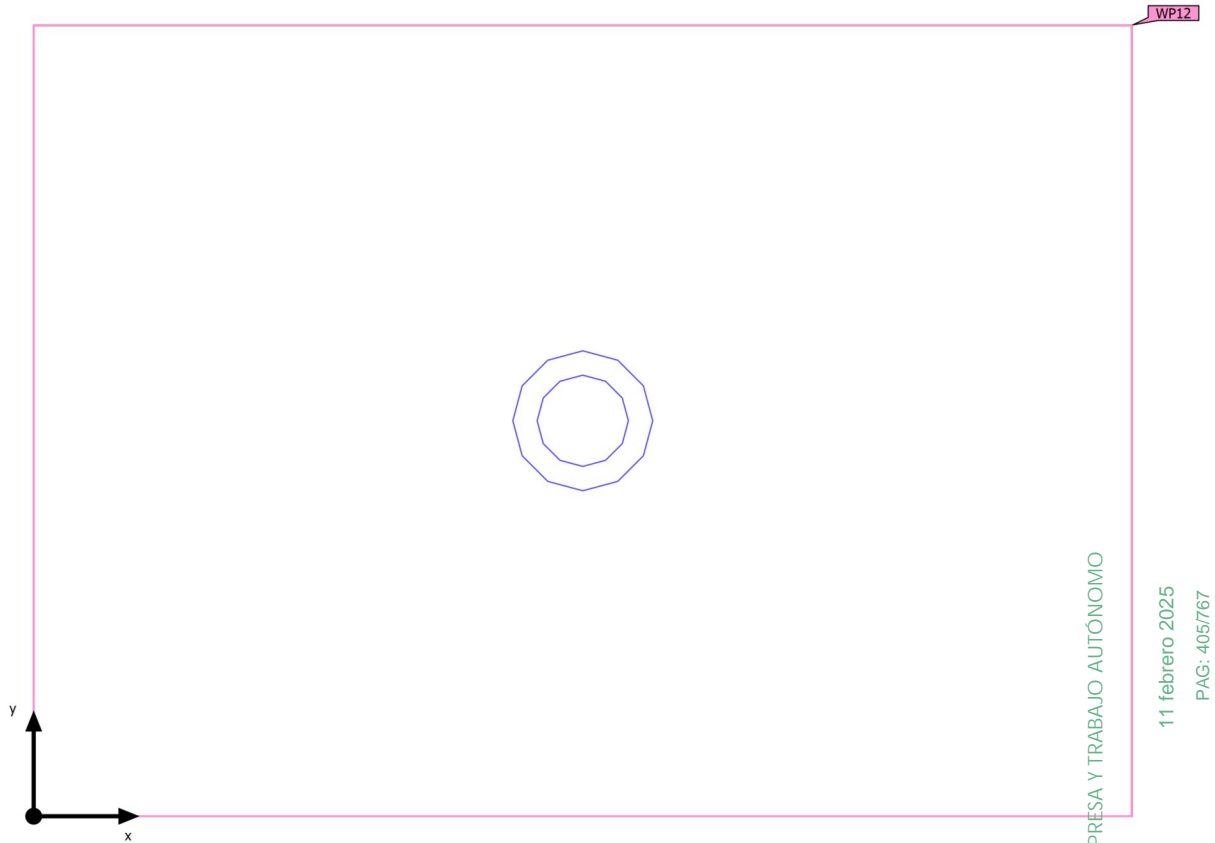
Lista de luminarias

Φ_{total} 2300 lm	P_{total} 22.0 W	Rendimiento lumínico 104.5 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

A SUPERVISADO



asmiGO-003-00 1/1

11 febrero 2025

PAG: 405/767

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

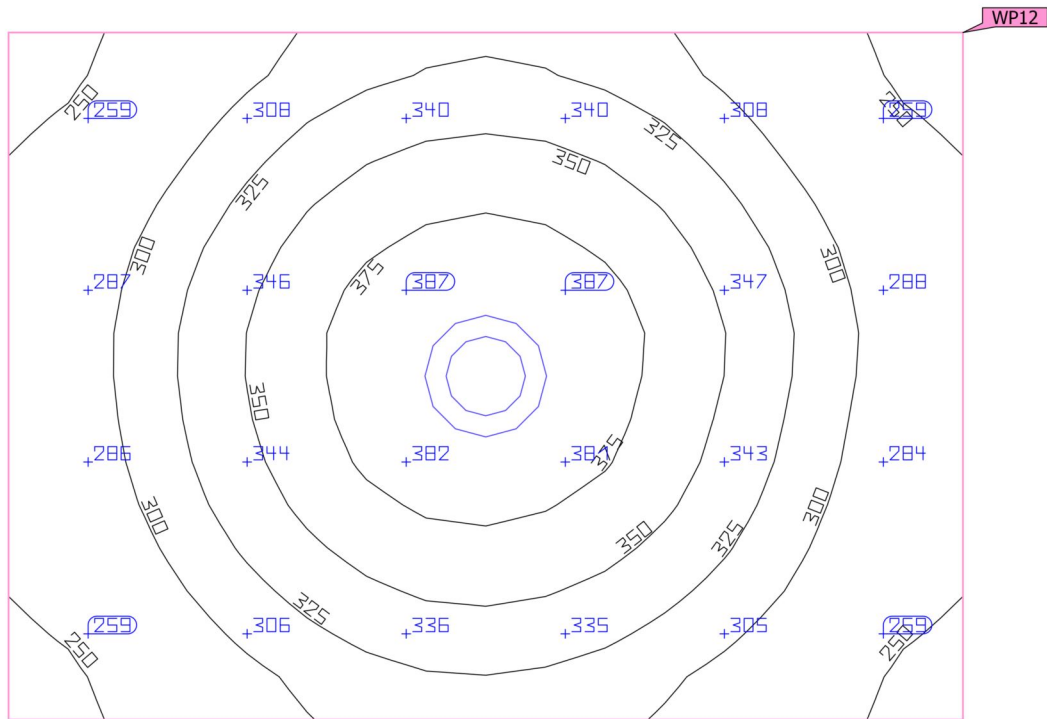
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (ASEO)	319 lx	237 lx	394 lx	0.74	0.60	WP12
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	(≥ 200 lx) ✓			(≥ 0.40) ✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)
Plano útil (ASEO)



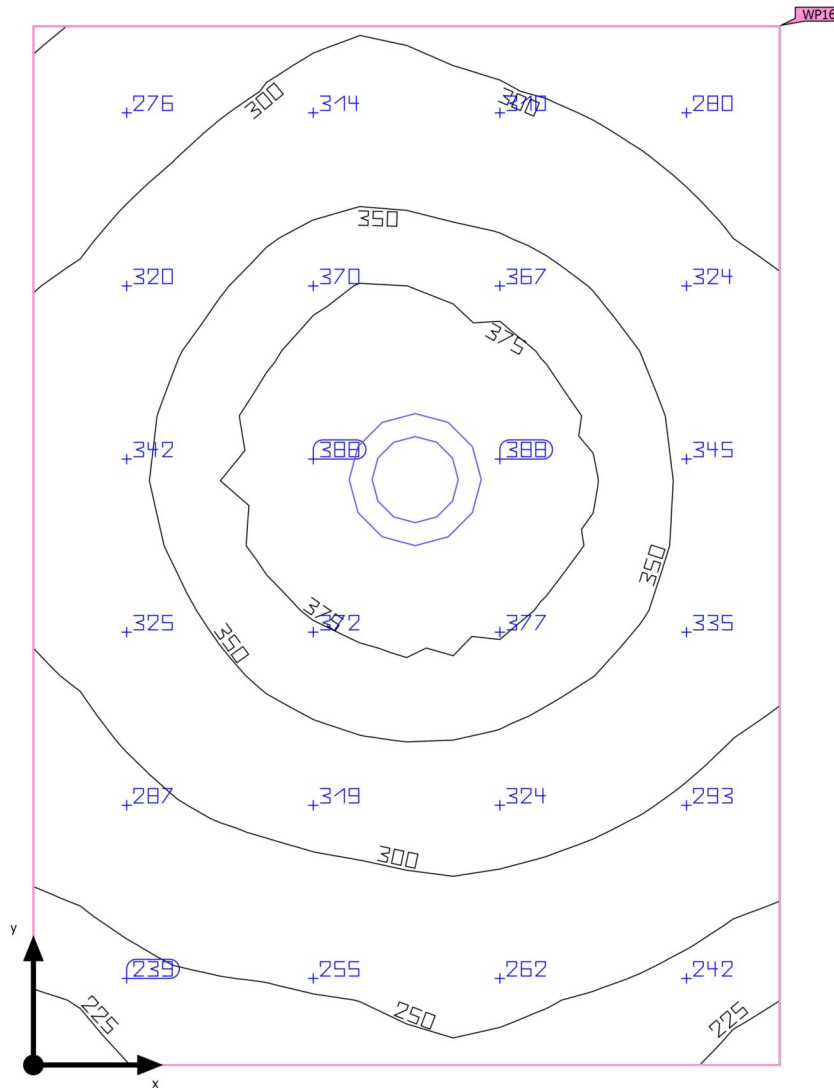
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Sección de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 407/767
 admGO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Indice
Plano útil (ASEO)	319 lx	237 lx	394 lx	0.74	0.60	WP12
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

Resumen



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 408/767
 asmiGO-003-00 1/1

Base	2.35 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.400 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	318 lx	≥ 200 lx	✓	WP16
	$U_o (g_1)$	0.69	≥ 0.40	✓	WP16
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	26	≤ 25	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	18.1 kWh/a	máx. 100 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	9.35 W/m ²	-		
		2.94 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.809 m x 1.300 m y SHR de 0.25.

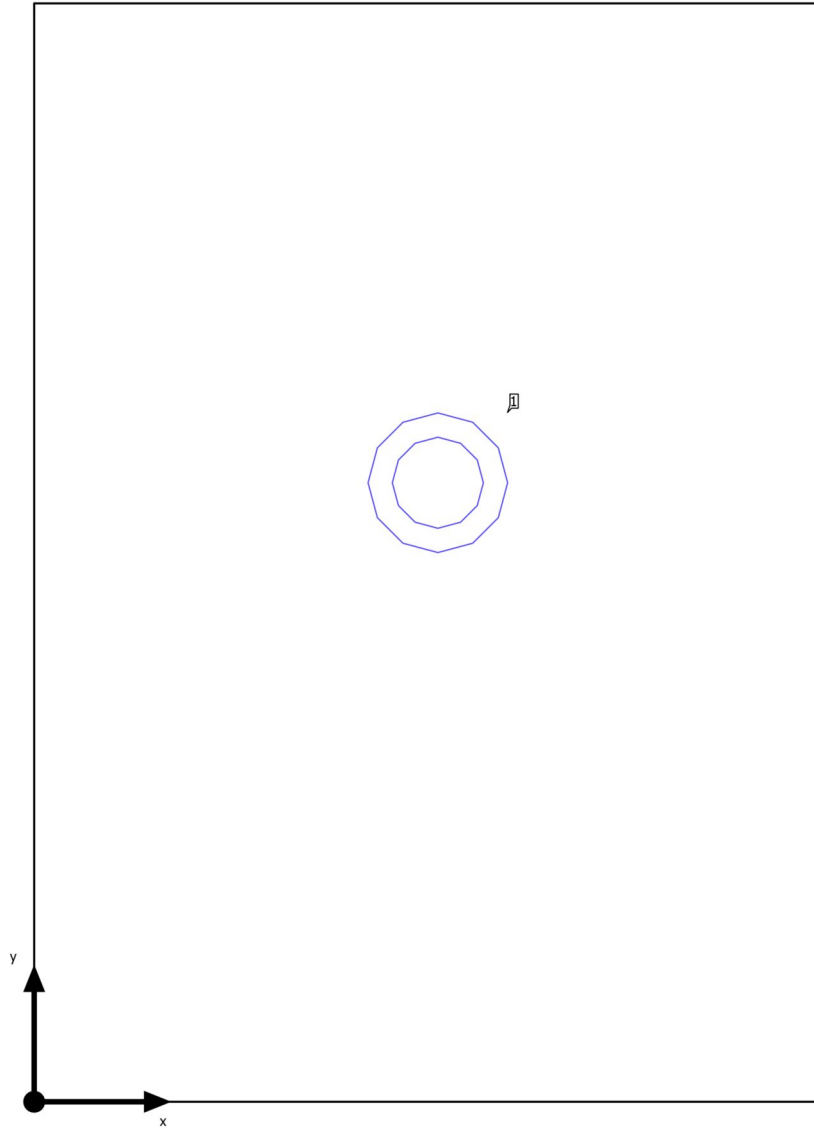
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	26	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL
Plano de situación de luminarias



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 410/767

SUPERVISADO



asmiGO-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL

Plano de situación de luminarias



Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	ΦLuminaria	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
0.665 m	1.020 m	2.400 m	1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL

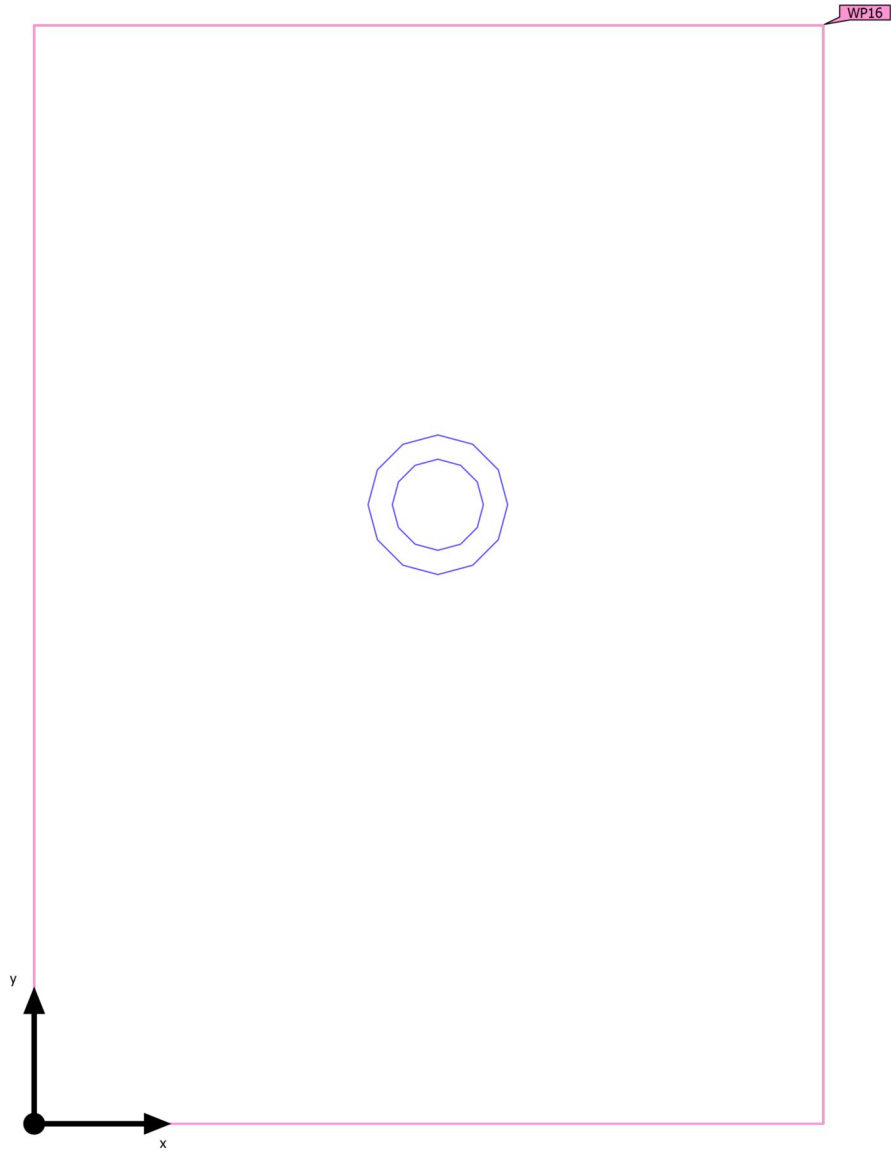
Lista de luminarias

Φ_{total} 2300 lm	P_{total} 22.0 W	Rendimiento lumínico 104.5 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
Junta de Andalucía
asmiGO-003-00 1/1

11 febrero 2025
PAG: 413/767

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

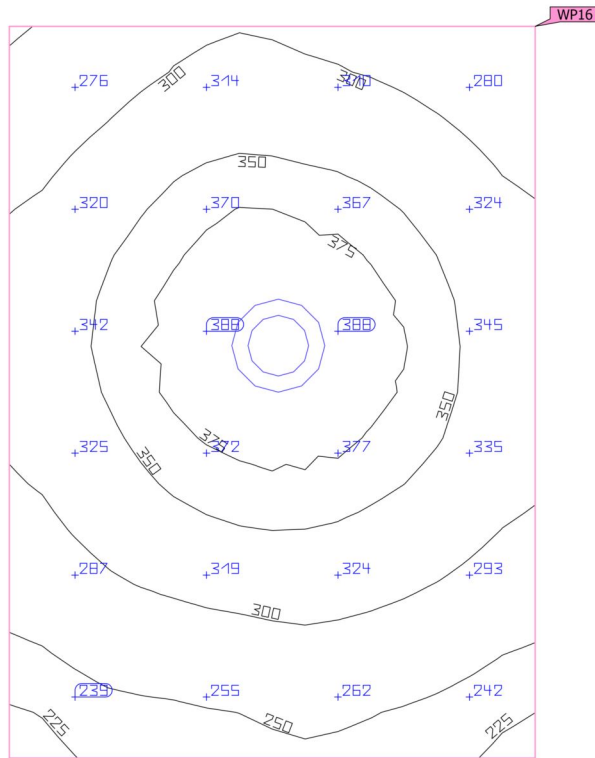
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (ASEOS PERSONAL) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	318 lx (≥ 200 lx) ✓	219 lx	396 lx	0.69 (≥ 0.40) ✓	0.55	WP16

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)
Plano útil (ASEOS PERSONAL)



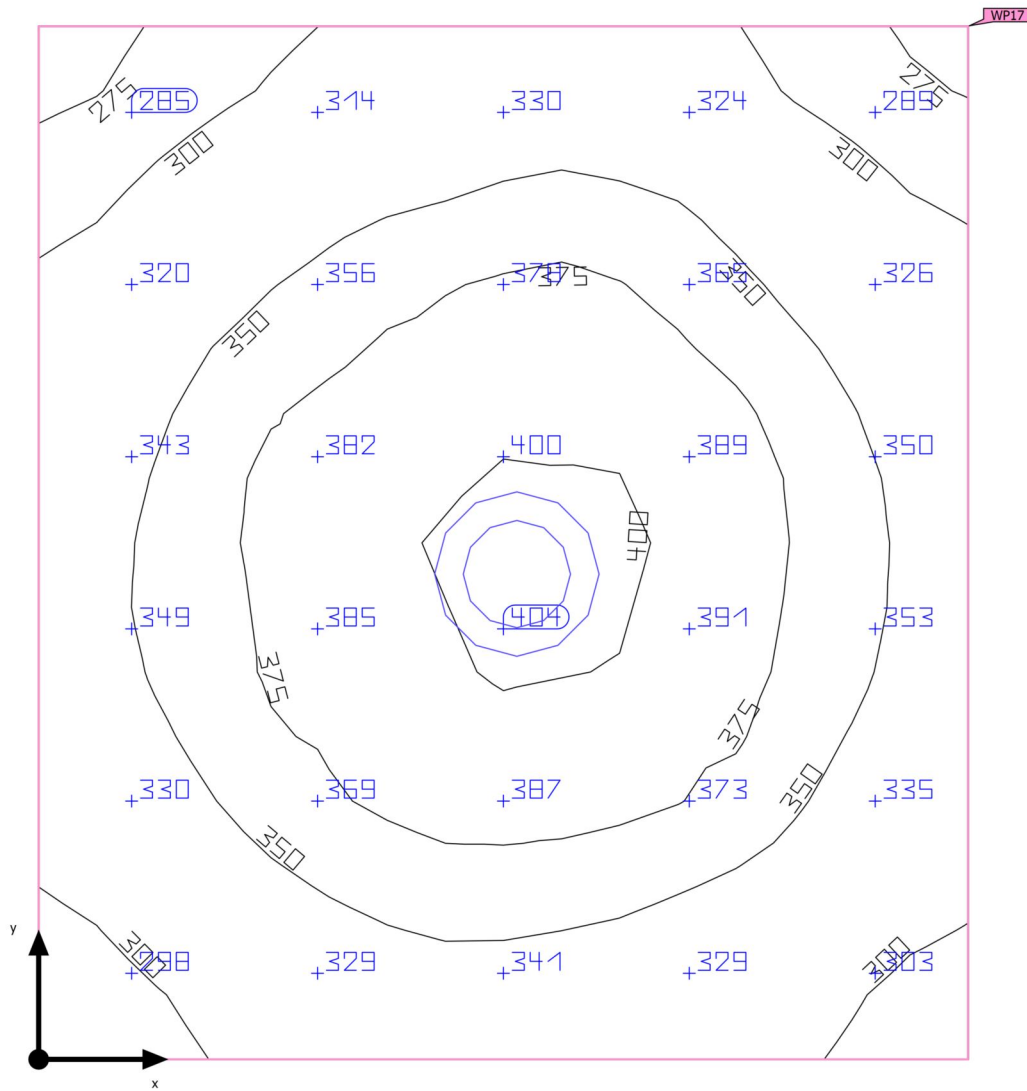
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SE SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 415/767
 admGO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Indice
Plano útil (ASEOS PERSONAL)	318 lx	219 lx	396 lx	0.69	0.55	WP16
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

Resumen



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 416/767
Instalación asmiGO-003-00 1/1

Base	1.88 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.400 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	347 lx	≥ 200 lx	✓	WP17
	$U_o (g_1)$	0.77	≥ 0.40	✓	WP17
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	26	≤ 25	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	18.1 kWh/a	máx. 100 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	11.71 W/m ²	-		
		3.37 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.300 m x 1.445 m y SHR de 0.25.

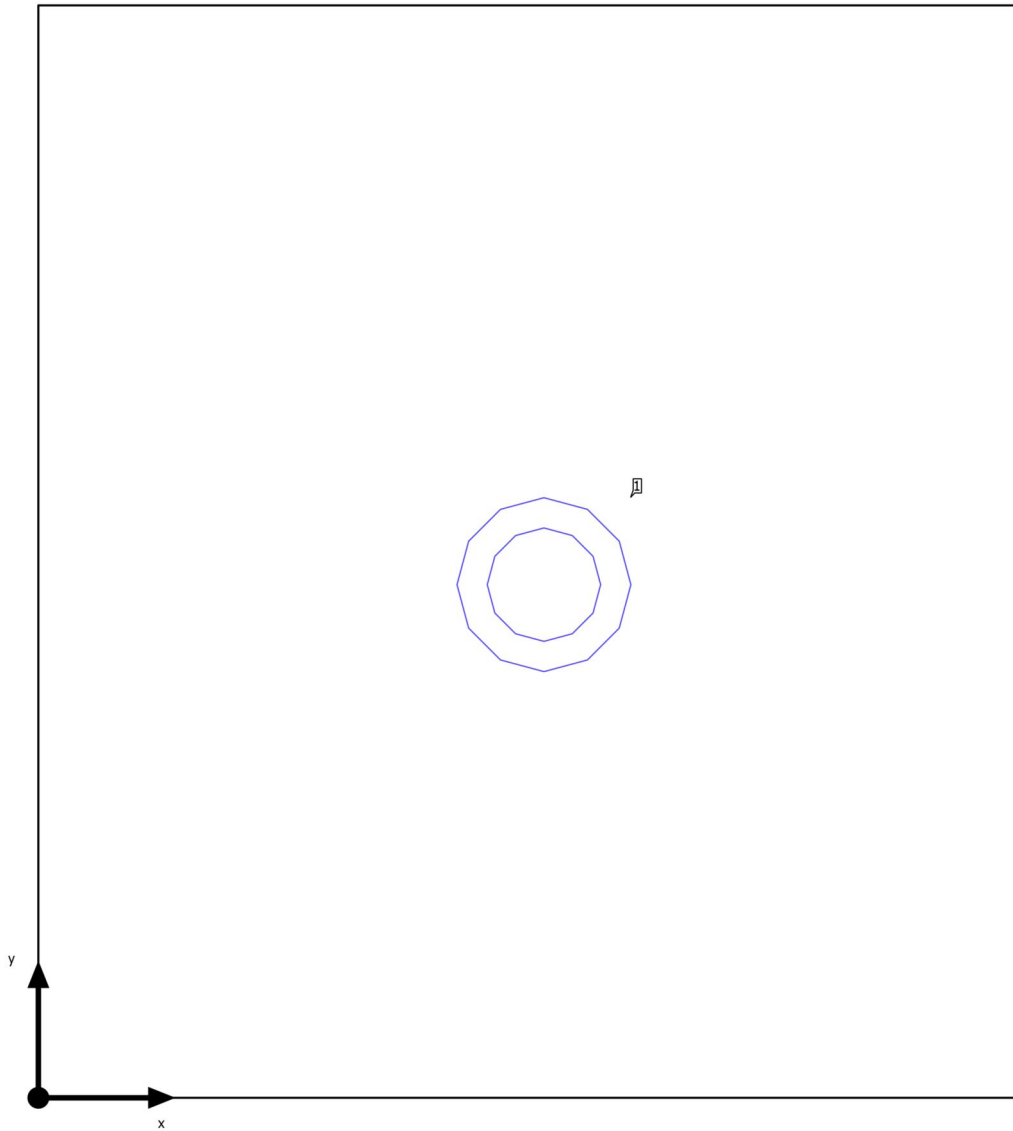
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	26	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL
Plano de situación de luminarias



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 418/767



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	ΦLuminaria	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
0.669 m	0.679 m	2.400 m	1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL

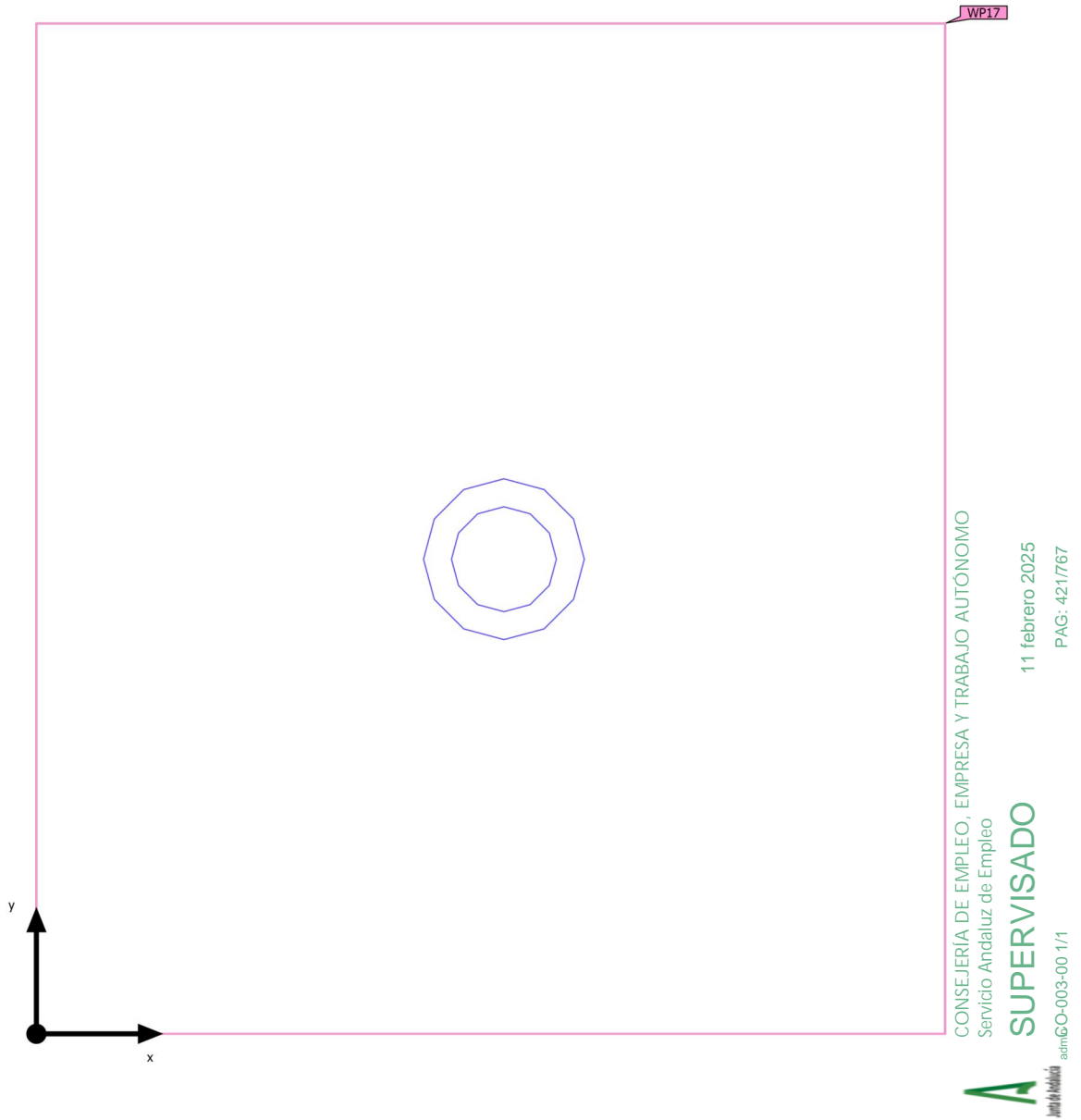
Lista de luminarias

Φ_{total} 2300 lm	P_{total} 22.0 W	Rendimiento lumínico 104.5 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

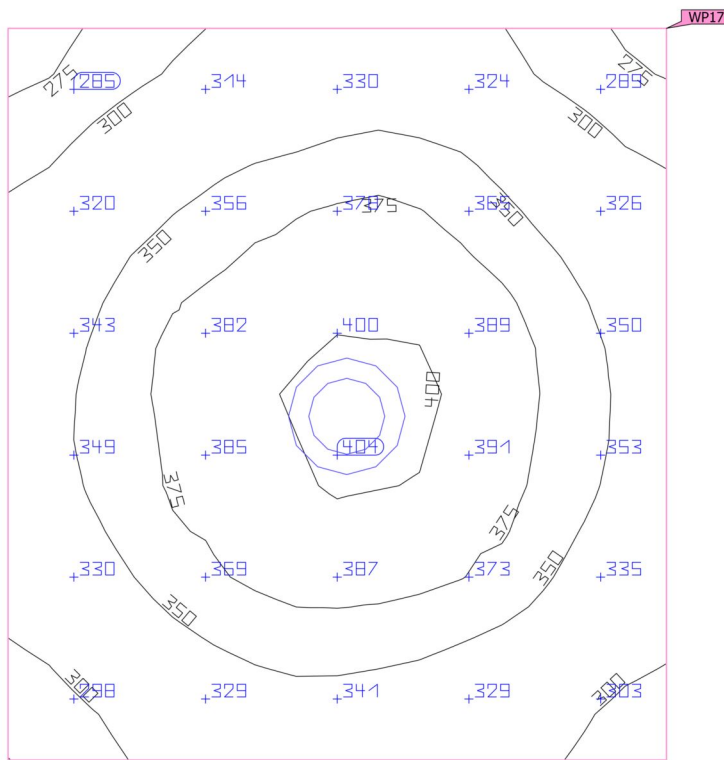
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (ASEOS PERSONAL) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	347 lx (≥ 200 lx) ✓	267 lx	405 lx	0.77 (≥ 0.40) ✓	0.66	WP17

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)
Plano útil (ASEOS PERSONAL)



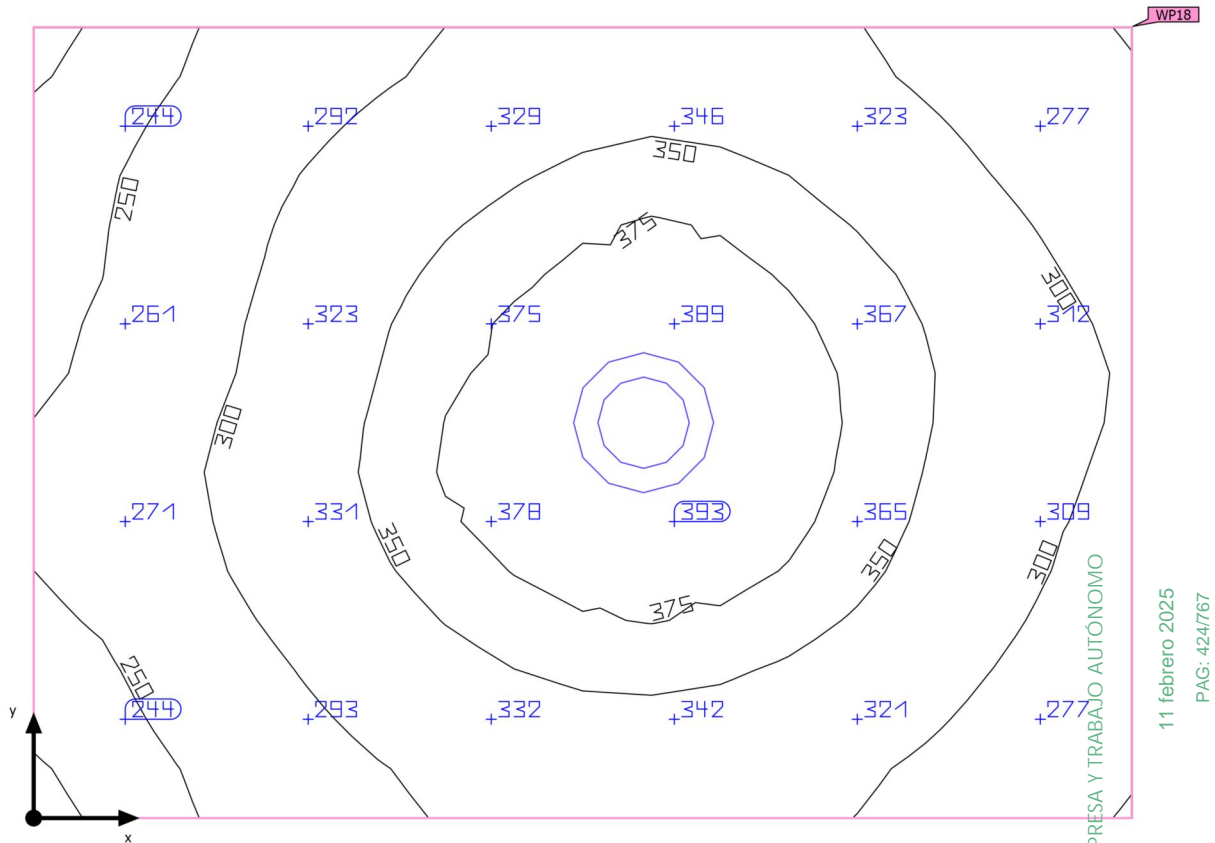
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SE SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 423/767
 admGO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Indice
Plano útil (ASEOS PERSONAL)	347 lx	267 lx	405 lx	0.77	0.66	WPI7
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

Resumen



11 febrero 2025
PAG: 424/767

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo



Base	2.35 m ²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	3.500 m
Altura de montaje	2.400 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	320 lx	≥ 200 lx	✓	WP18
	$U_o (g_1)$	0.70	≥ 0.40	✓	WP18
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	26	≤ 25	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	18.1 kWh/a	máx. 100 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	9.37 W/m ²	-		
		2.93 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.805 m x 1.300 m y SHR de 0.25.

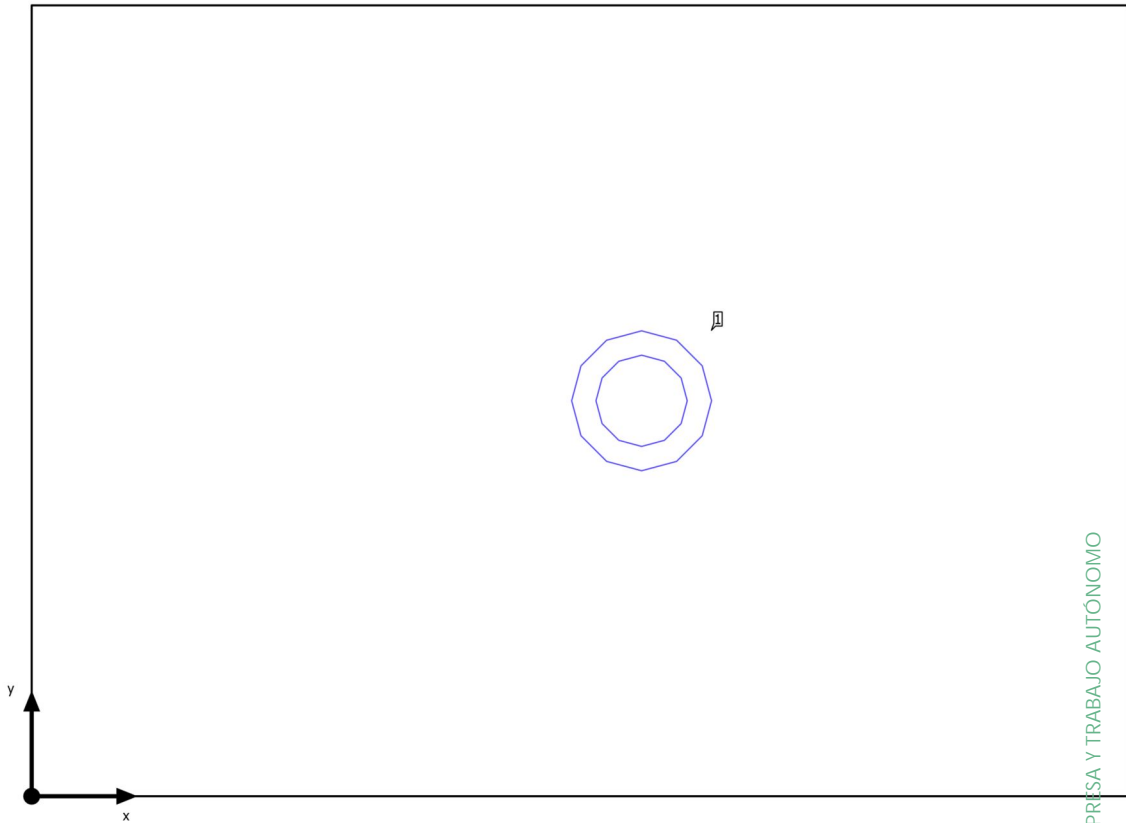
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	26	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL
Plano de situación de luminarias



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO



asmiGO-003-00 1/1

11 febrero 2025
PAG: 426/767

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL

Plano de situación de luminarias



Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	ΦLuminaria	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1.003 m	0.650 m	2.400 m	1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL

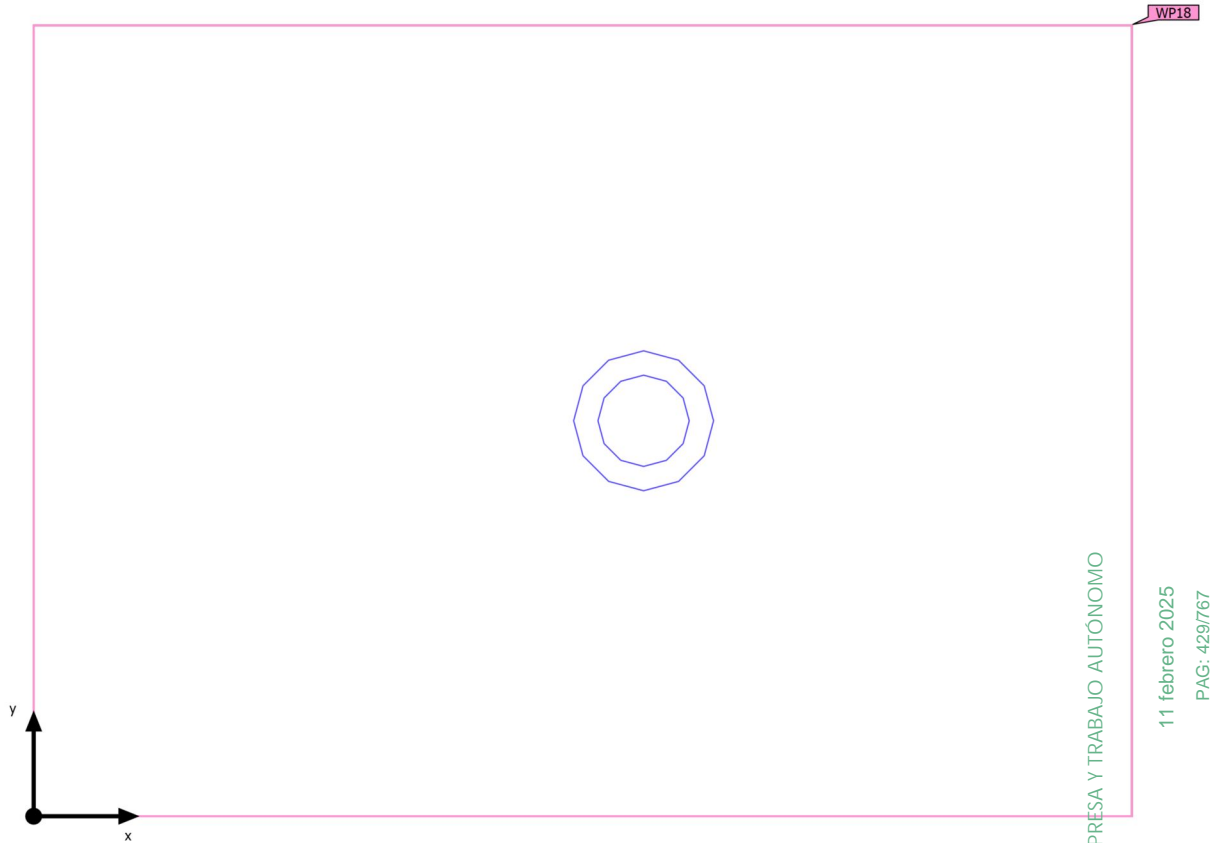
Lista de luminarias

Φ_{total} 2300 lm	P_{total} 22.0 W	Rendimiento lumínico 104.5 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO



asm/GO-003-00 1/1

11 febrero 2025
PAG: 429/767

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

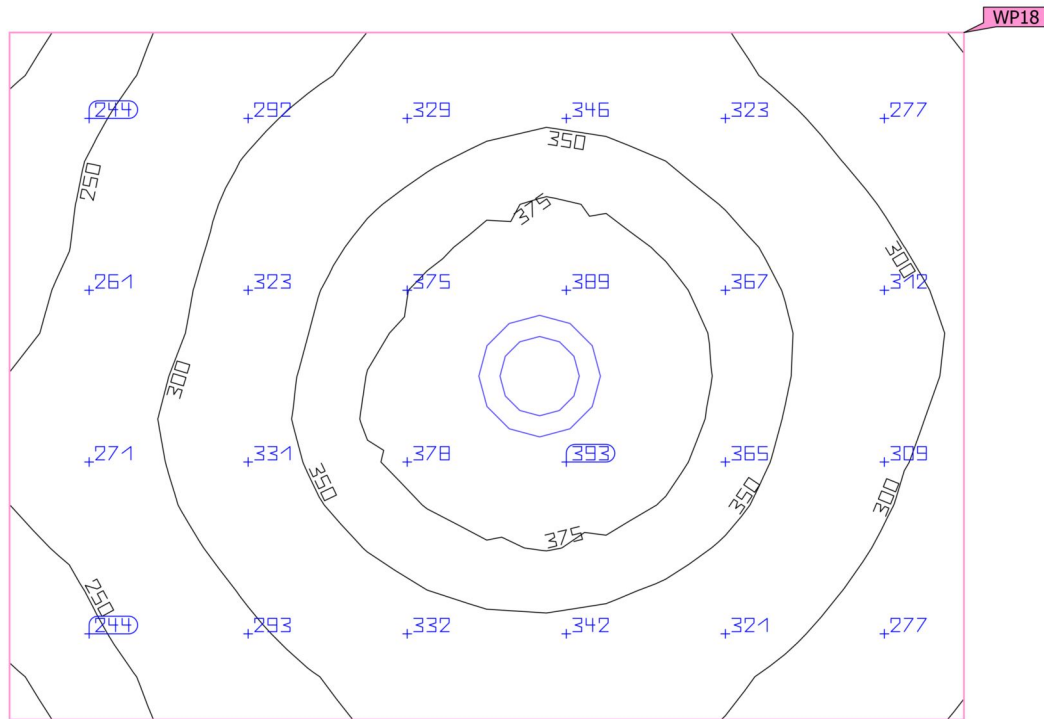
Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (ASEOS PERSONAL) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	320 lx (≥ 200 lx) ✓	223 lx	397 lx	0.70 (≥ 0.40) ✓	0.56	WP18

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

Plano útil (ASEOS PERSONAL)



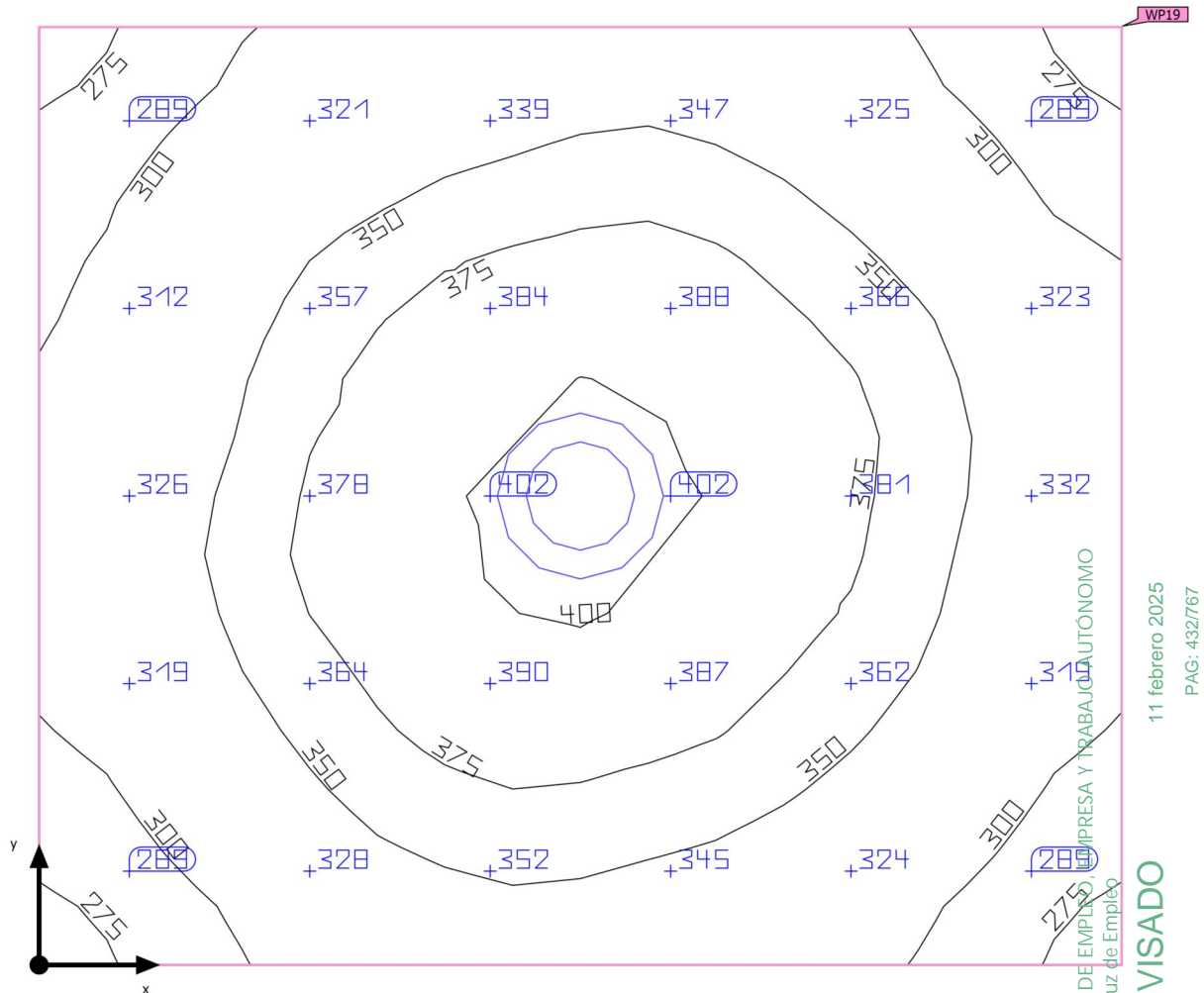
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
INSPECCION SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 431/767
 adm/GO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Indice
Plano útil (ASEOS PERSONAL)	320 lx	223 lx	397 lx	0.70	0.56	WP18
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

Resumen



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
 Instituto Andaluz de Estadística
 asmiGO-003-00 1/1
 11 febrero 2025
 PAG: 432/767

Base	1.95 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.400 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	344 lx	≥ 200 lx	✓	WP19
	$U_o (g_1)$	0.78	≥ 0.40	✓	WP19
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	26	≤ 25	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	18.1 kWh/a	máx. 100 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	11.28 W/m ²	-		
		3.28 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.500 m x 1.300 m y SHR de 0.25.

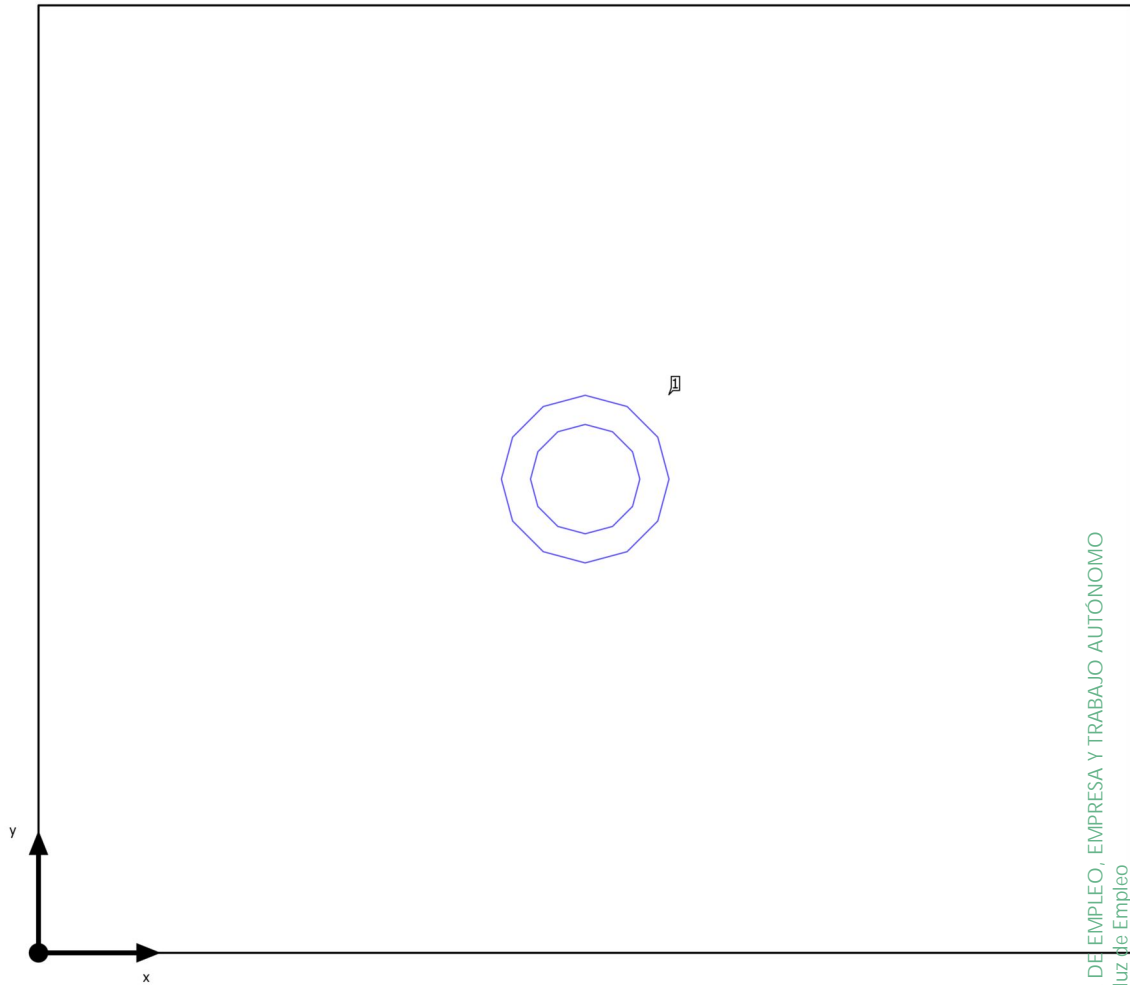
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	26	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL
Plano de situación de luminarias



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

A SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 434/767



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	ΦLuminaria	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
0.750 m	0.650 m	2.400 m	1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL

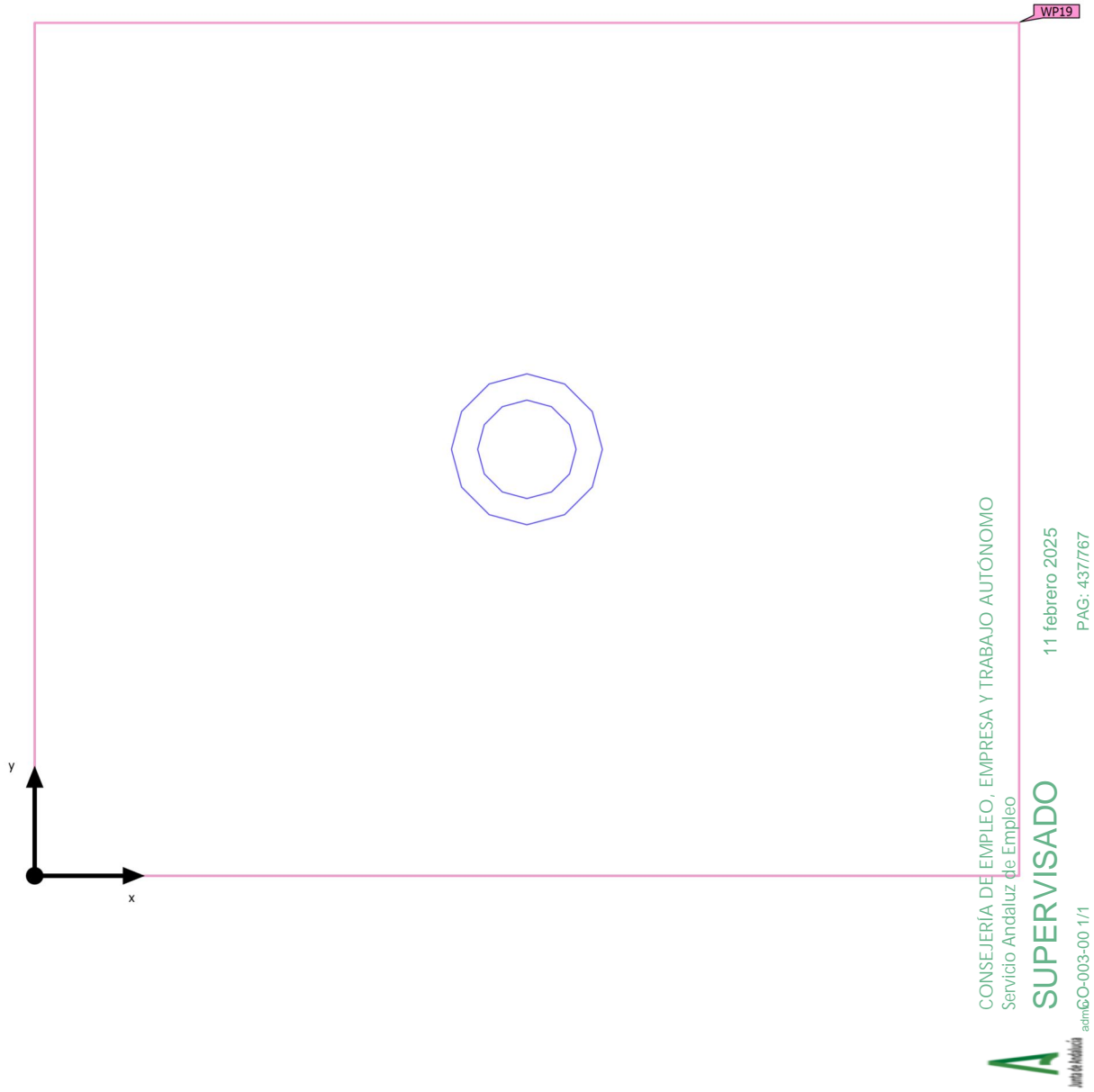
Lista de luminarias

Φ_{total} 2300 lm	P_{total} 22.0 W	Rendimiento lumínico 104.5 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

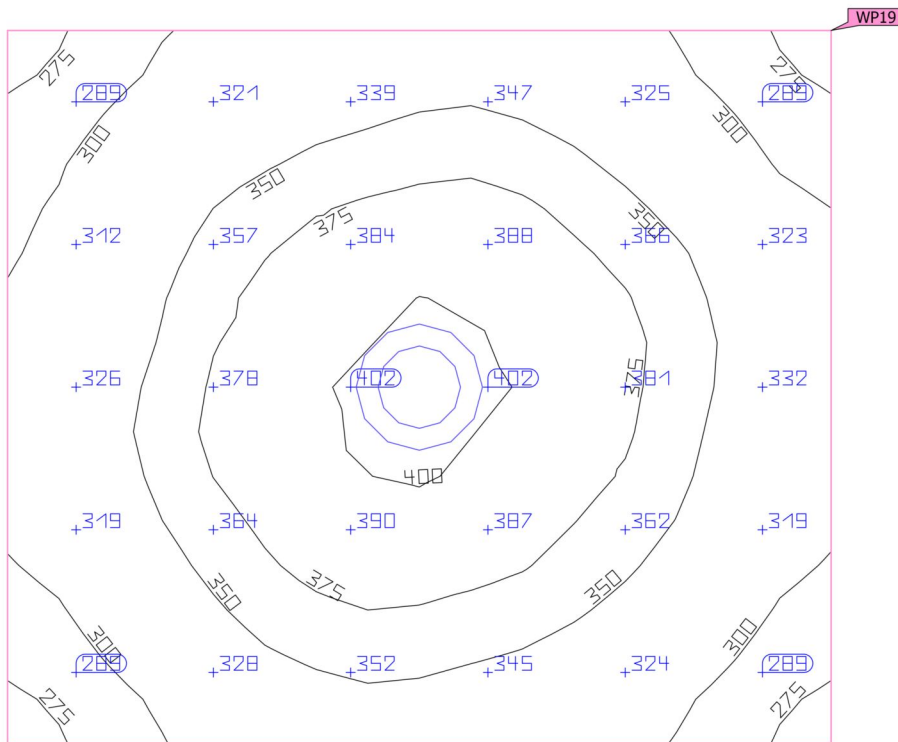
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (ASEOS PERSONAL) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	344 lx (≥ 200 lx) ✓	270 lx	404 lx	0.78 (≥ 0.40) ✓	0.67	WP19

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)
Plano útil (ASEOS PERSONAL)



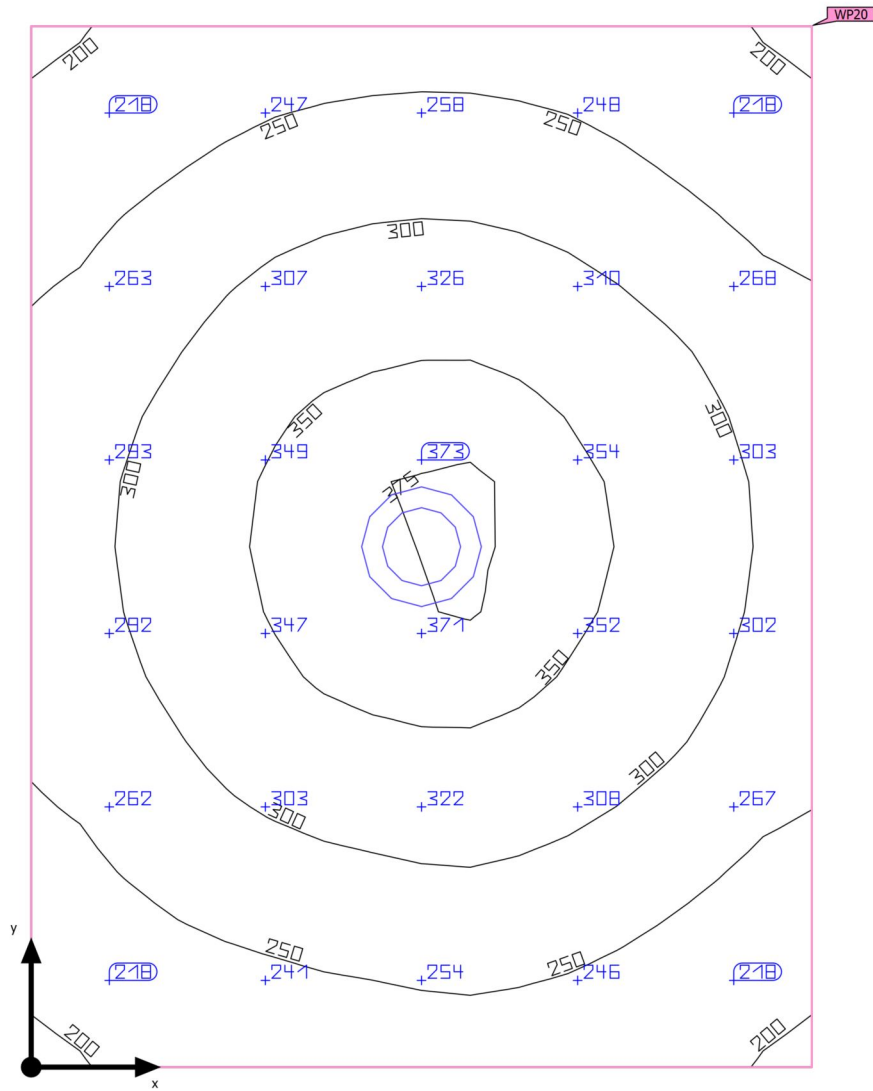
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SE SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 439/767
 acdm/GO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (ASEOS PERSONAL)	344 lx	270 lx	404 lx	0.78	0.67	WP19
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

Resumen



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025
 PAG: 440/767

A SUPERVISADO
 Instituto Andaluz de Estadística
 asem@CO-003-00 1/1

Base	3.00 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.400 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	287 lx	≥ 200 lx	✓	WP20
	$U_o (g_1)$	0.69	≥ 0.40	✓	WP20
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	26	≤ 25	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	18.1 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	7.33 W/m ²	-		
		2.55 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.500 m x 2.000 m y SHR de 0.25.

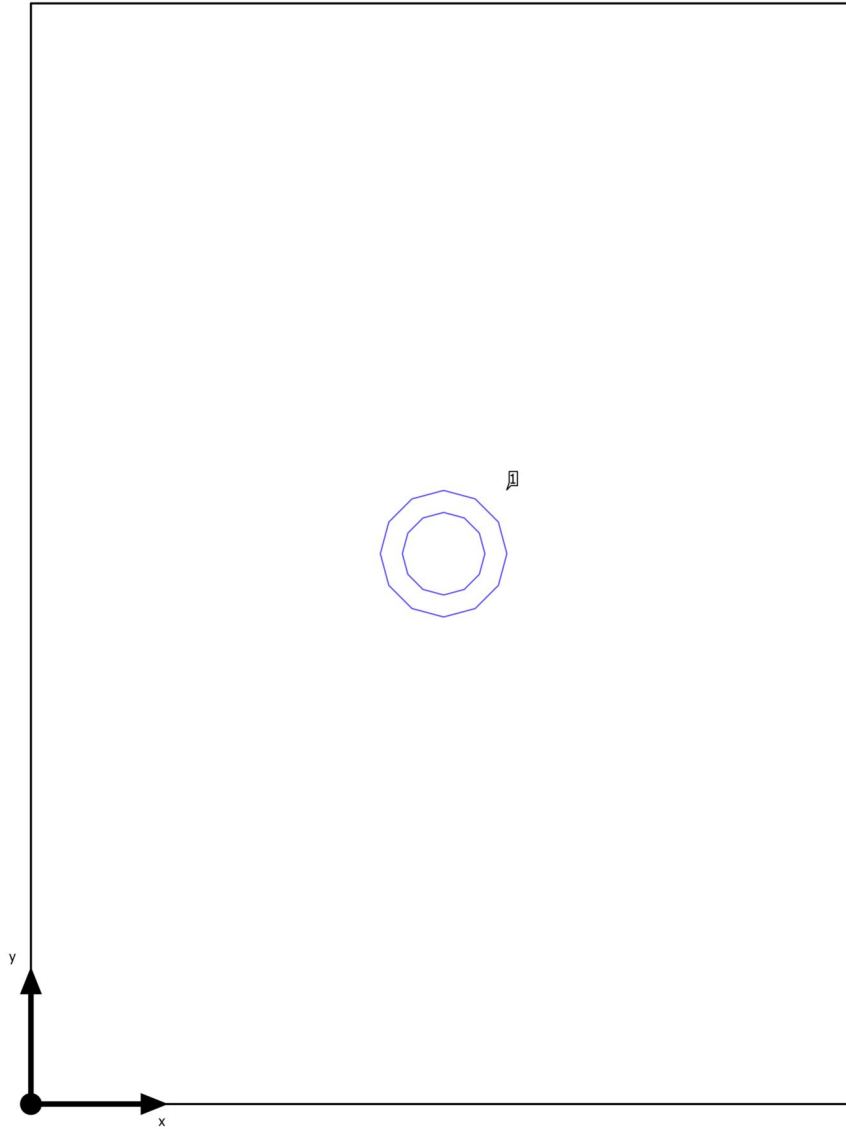
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	26	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL
Plano de situación de luminarias



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 442/767



asm/GO-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL

Plano de situación de luminarias



Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	ΦLuminaria	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
0.750 m	1.000 m	2.400 m	1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL

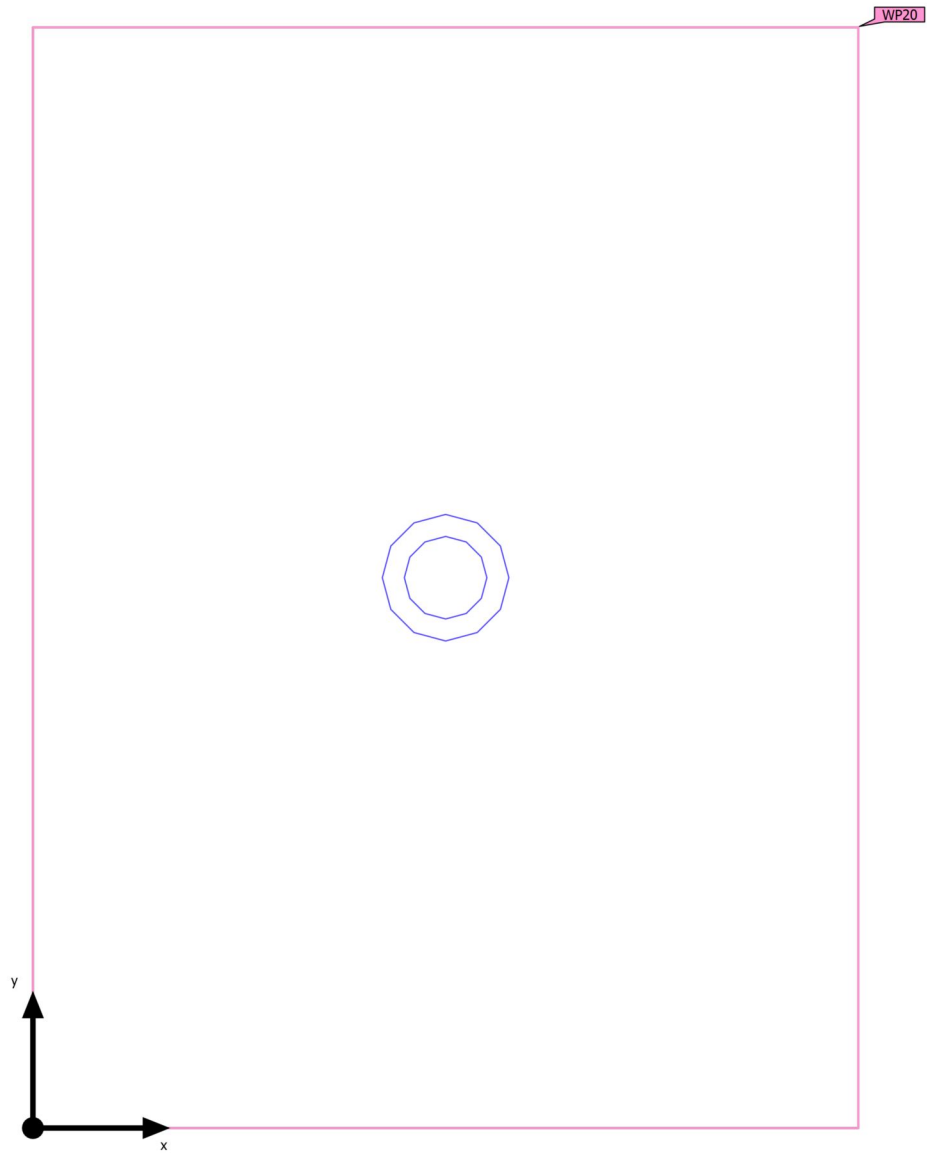
Lista de luminarias

Φ_{total} 2300 lm	P_{total} 22.0 W	Rendimiento lumínico 104.5 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 445/767

SUPERVISADO



asmiGO-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

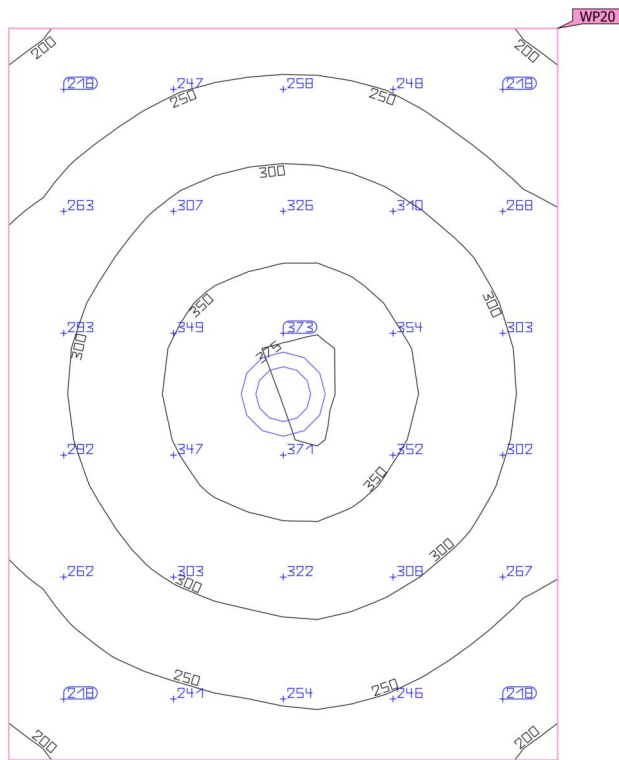
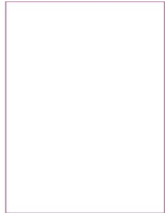
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (ASEOS PERSONAL) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	287 lx (≥ 200 lx) ✓	198 lx	376 lx	0.69 (≥ 0.40) ✓	0.53	WP20

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)
Plano útil (ASEOS PERSONAL)



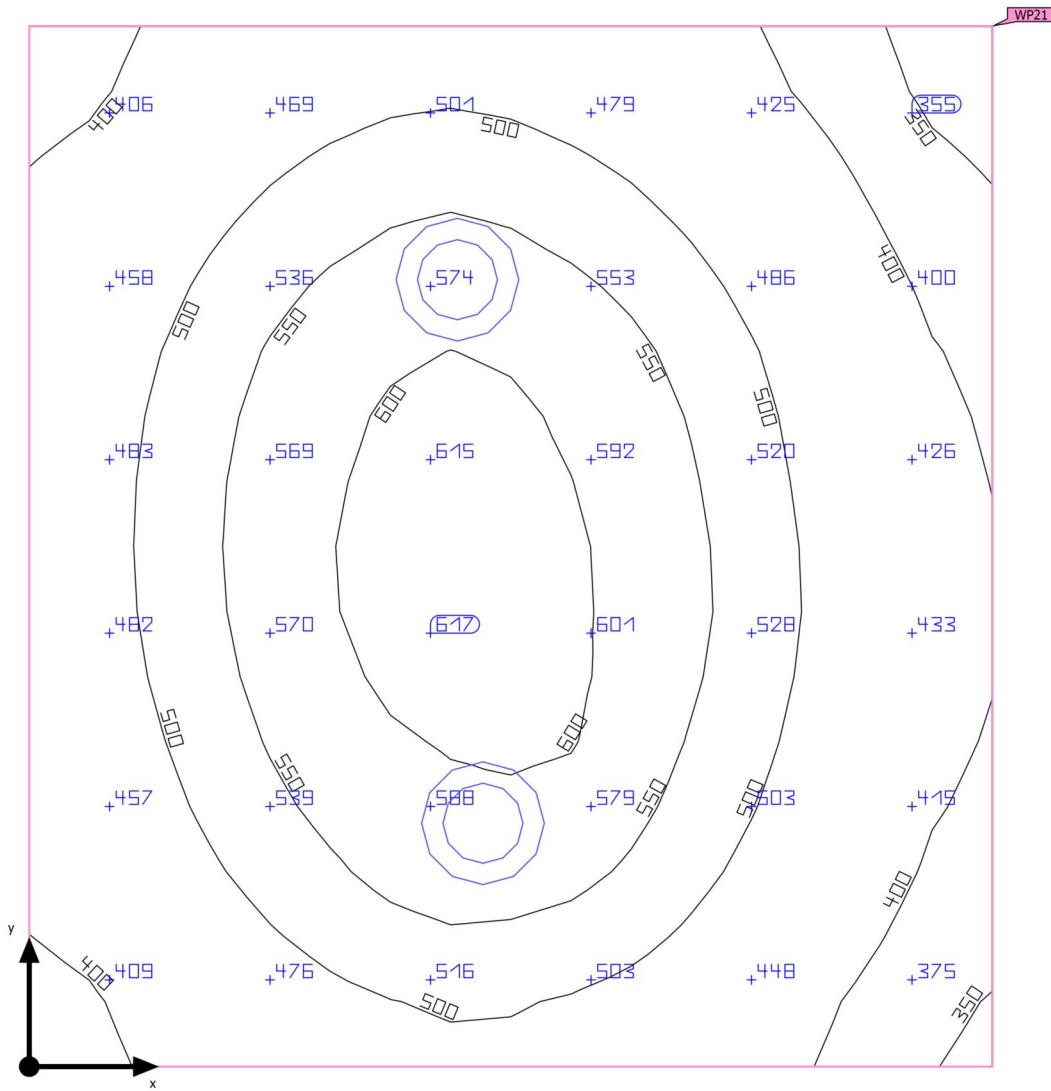
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
INDICE SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 447/767
 acdm/GO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Indice
Plano útil (ASEOS PERSONAL)	287 lx	198 lx	376 lx	0.69	0.53	
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m						

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

Resumen



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 448/767
 asdmGO-003-00 1/1

Base	3.52 m ²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	3.500 m
Altura de montaje	2.400 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	497 lx	≥ 200 lx	✓	WP21
	$U_o (g_1)$	0.66	≥ 0.40	✓	WP21
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	26	≤ 25	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	36.3 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	12.50 W/m ²	-		
		2.52 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.950 m x 1.805 m y SHR de 0.25.

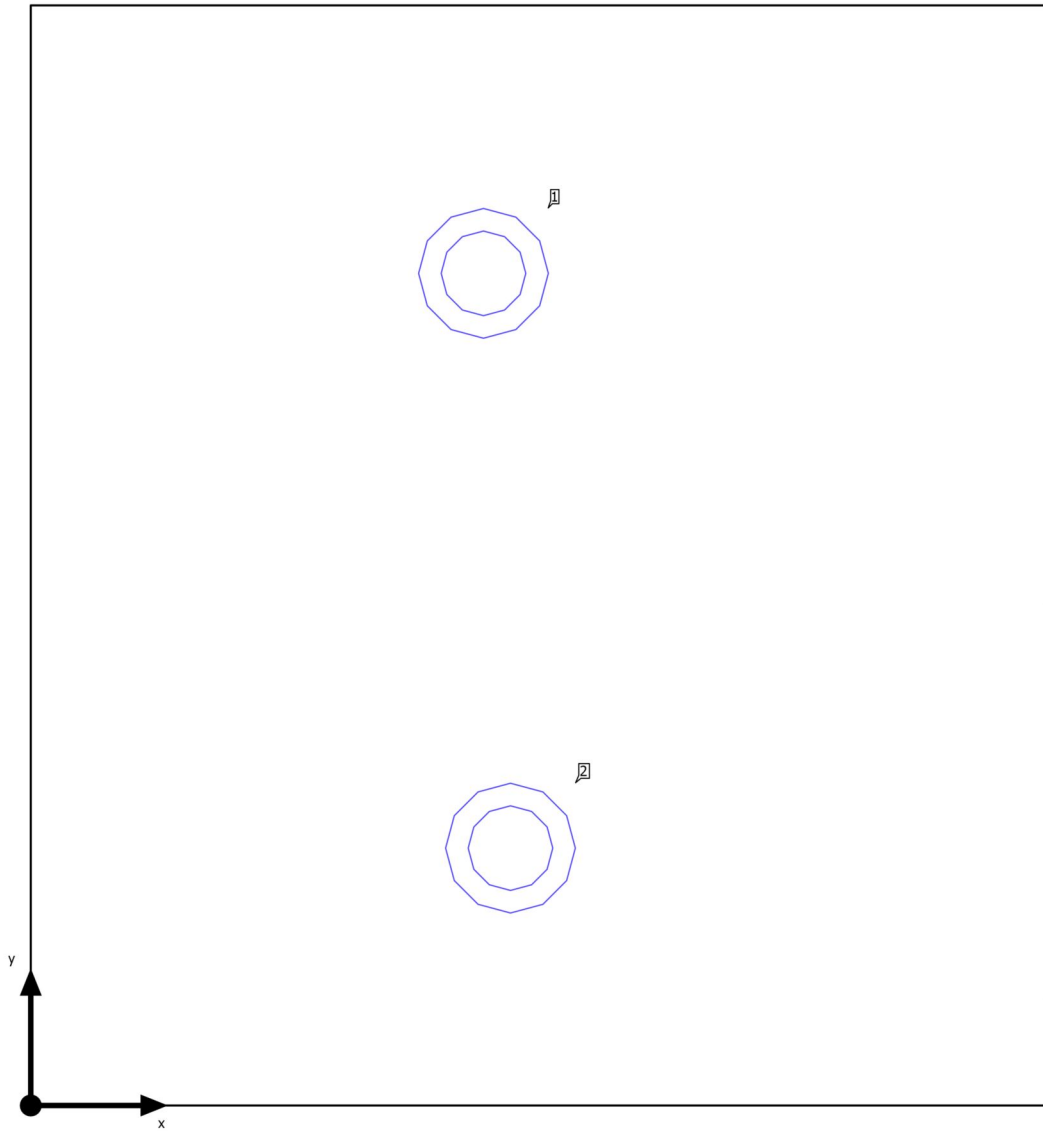
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	26	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL
Plano de situación de luminarias



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

A SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 450/767



asmGO-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	ΦLuminaria	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
0.803 m	1.475 m	2.400 m	1
0.850 m	0.456 m	2.400 m	2

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL

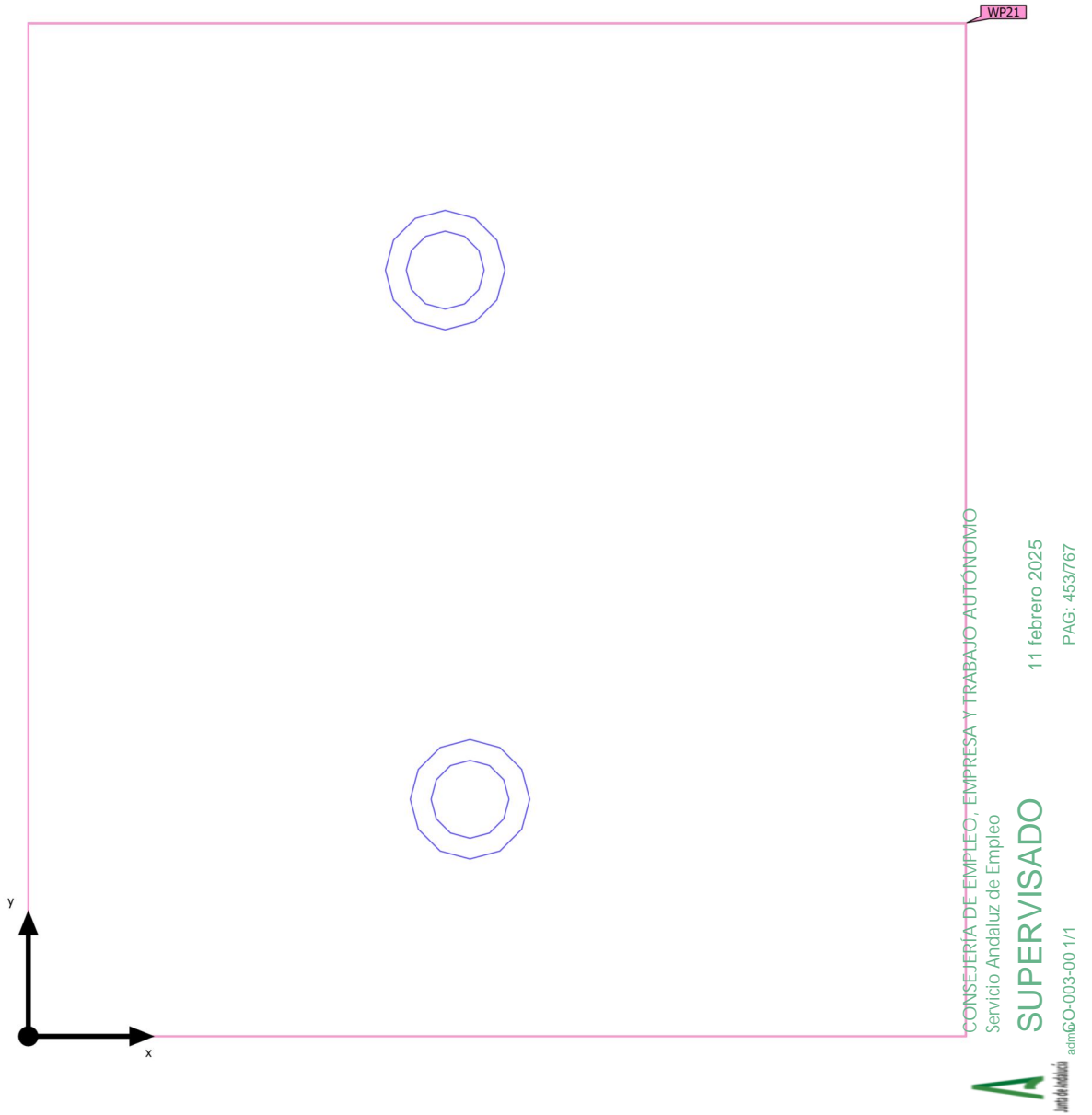
Lista de luminarias

Φ_{total} 4600 lm	P_{total} 44.0 W	Rendimiento lumínico 104.5 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)

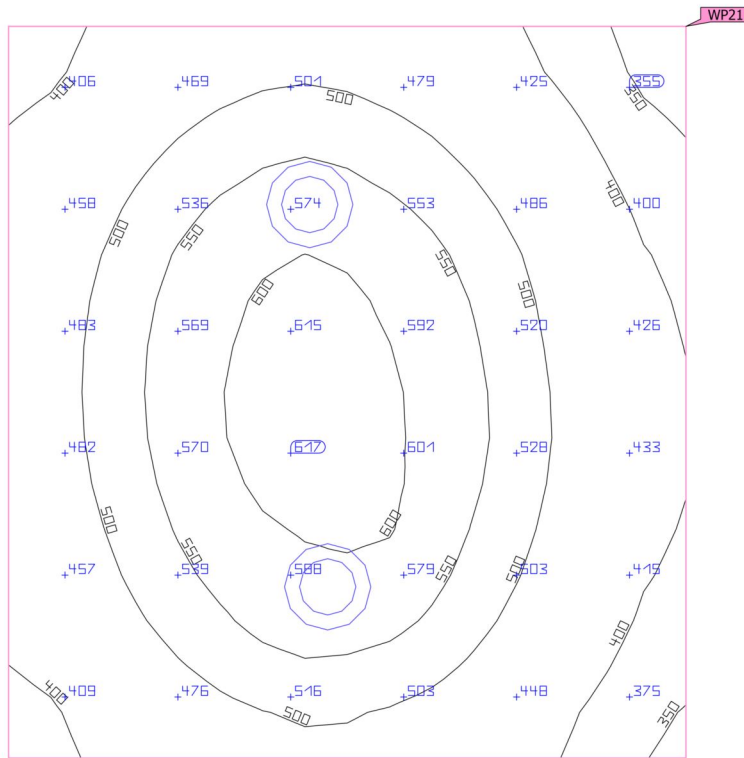
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (ASEOS PERSONAL) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	497 lx (≥ 200 lx) ✓	328 lx	621 lx	0.66 (≥ 0.40) ✓	0.53	WP21

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEOS PERSONAL (Escena de luz 1)
Plano útil (ASEOS PERSONAL)



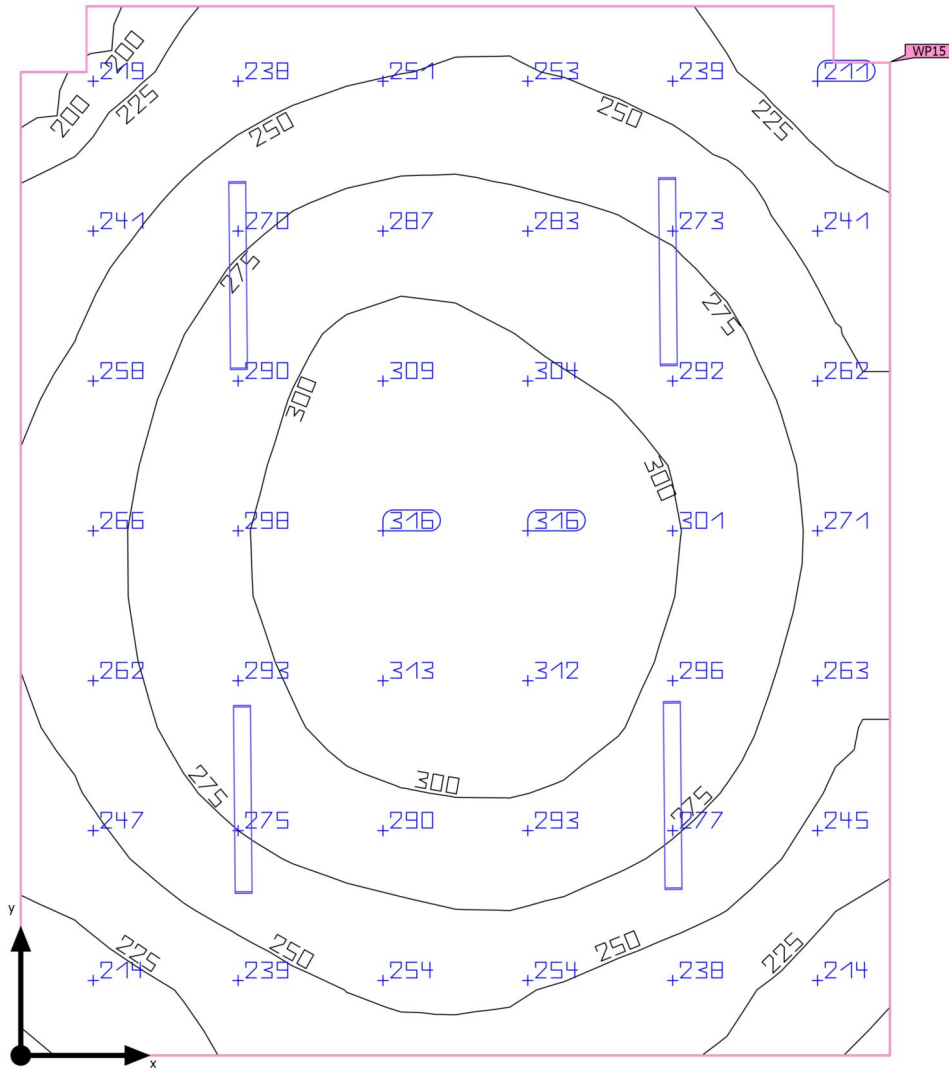
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Sección de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 455/767
 admGO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Indice
Plano útil (ASEOS PERSONAL)	497 lx	328 lx	621 lx	0.66	0.53	WP21
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CPD (Escena de luz 1)

Resumen



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 456/767

SUPERVISADO



asm6O-003-00 1/1

Base	9.22 m ²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	3.500 m
Altura de montaje	3.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CPD (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	269 lx	≥ 200 lx	✓	WP15
	$U_o (g_1)$	0.73	≥ 0.40	✓	WP15
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	21	≤ 25	✓	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	13.2 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	8.68 W/m ²	-		
		3.23 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.350 m x 2.775 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

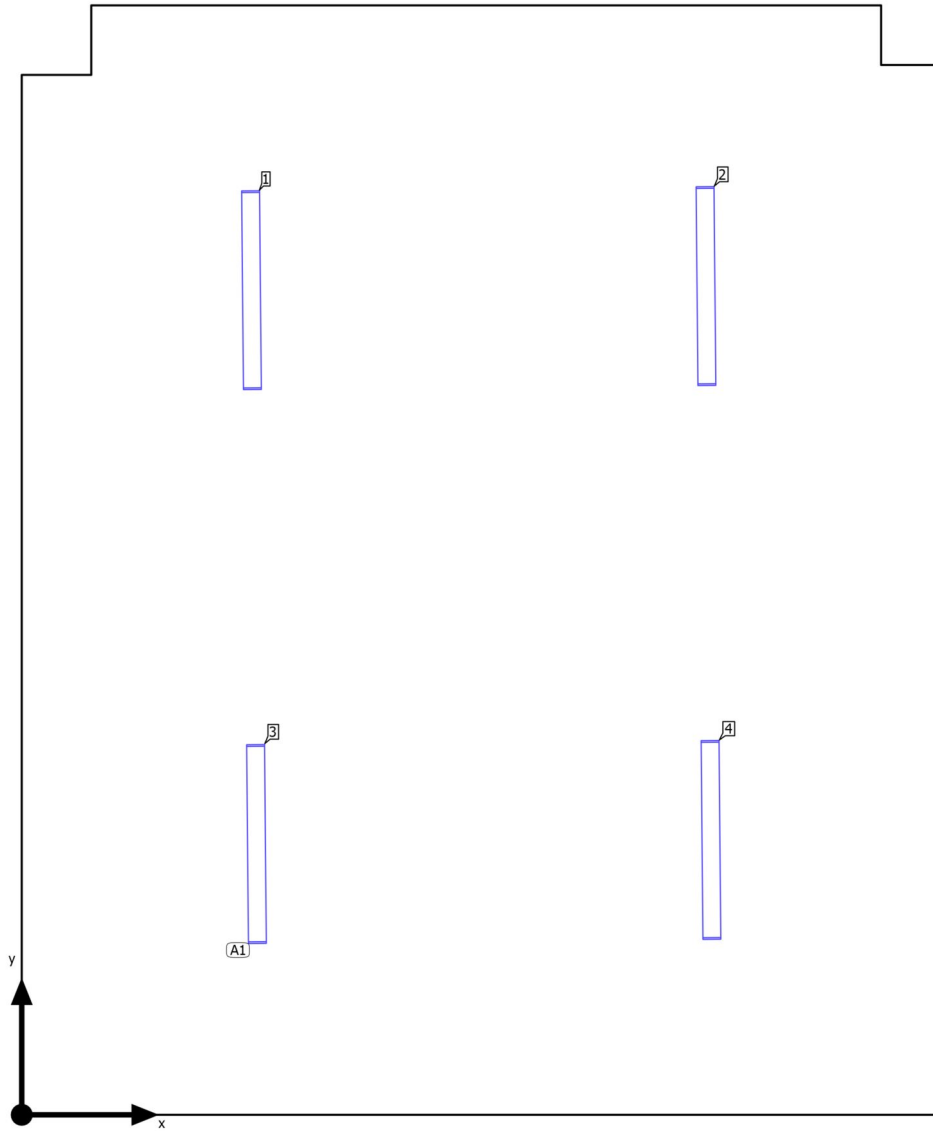
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (5.3.1 Salas para instalaciones de tecnología de edificios, salas de distribución)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	SIMON	78036333-884	780.36 Estanca 600mm General 120° 4000K DALI Gris	21	20.0 W	2100 lm	105.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CPD

Plano de situación de luminarias



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

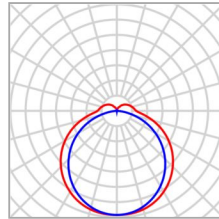
PAG: 458/767

SUPERVISADO



asm/GO-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CPD

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	20.0 W
Nº de artículo	78036333-884	Φ Luminaria	2100 lm
Nombre del artículo	780.36 Estanca 600mm General 120° 4000K DALI Gris		
Lámpara	1x 780.36 Estanca 600mm General 120° 4000K DALI Gris		

4 x SIMON 780.36 Estanca 600mm General 120° 4000K DALI Gris

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.709 m / 0.818 m / 3.500 m	0.694 m	2.490 m	3.500 m	1
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 1.373 m	2.066 m	2.502 m	3.500 m	2
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 1.672 m	0.709 m	0.818 m	3.500 m	3
Organización	A1	2.081 m	0.830 m	3.500 m	4

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CPD

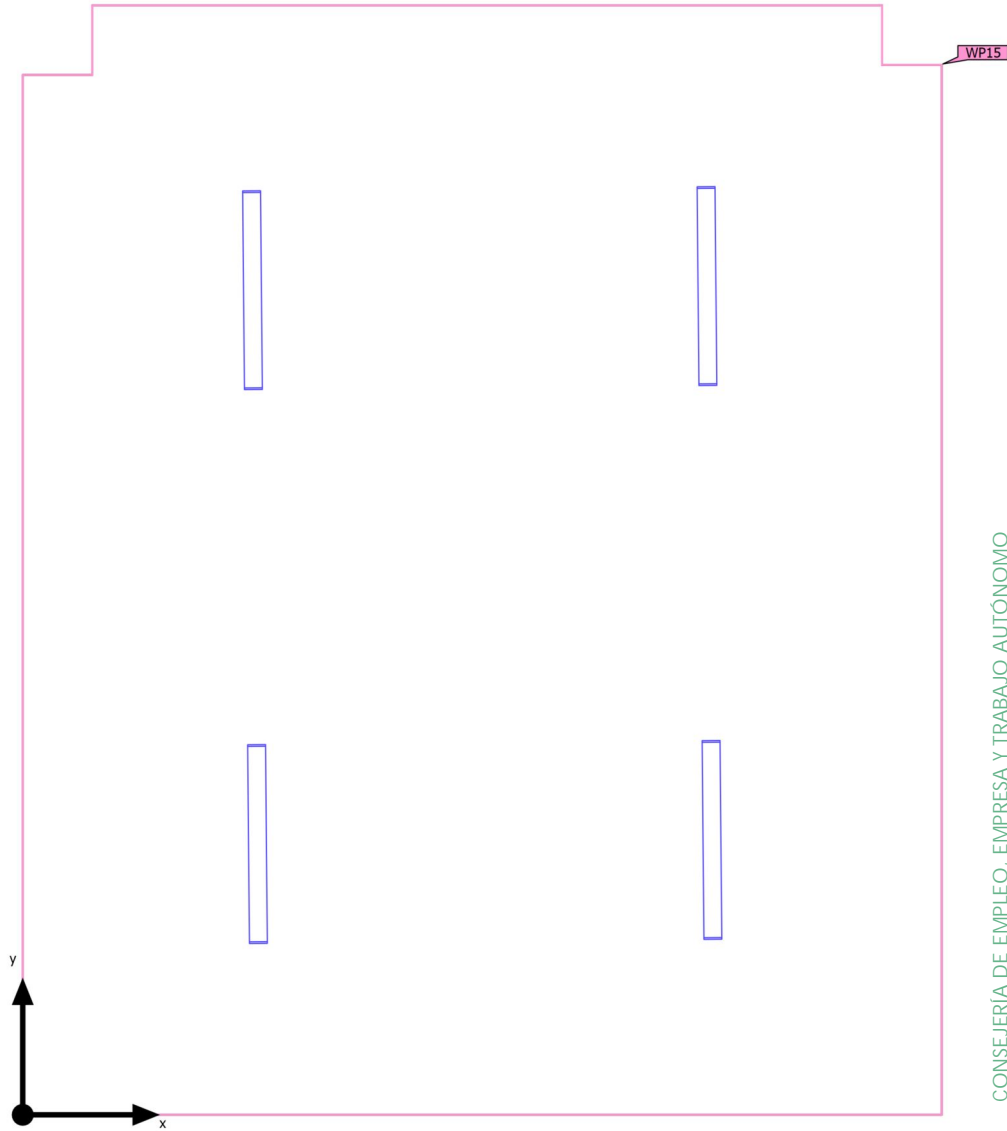
Lista de luminarias

Φ_{total} 8400 lm	P_{total} 80.0 W	Rendimiento lumínico 105.0 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	SIMON	78036333-884	780.36 Estanca 600mm General 120° 4000K DALI Gris	20.0 W	2100 lm	105.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CPD (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
Junta de Andalucía
asmiGO-003-00 1/1
11 febrero 2025
PAG: 461/767

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CPD (Escena de luz 1)

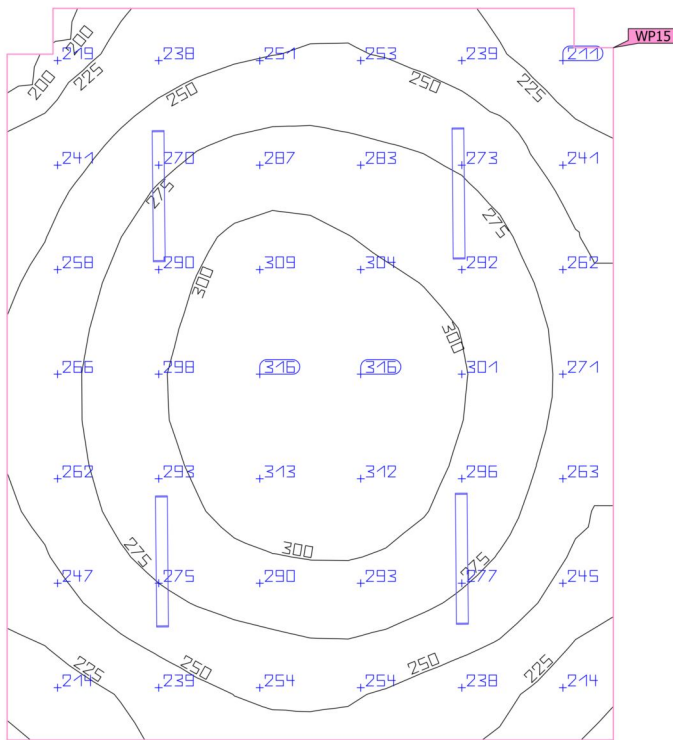
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (CPD)	269 lx	197 lx	318 lx	0.73	0.62	WP15
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	(≥ 200 lx) ✓			(≥ 0.40) ✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (5.3.1 Salas para instalaciones de tecnología de edificios, salas de distribución)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CPD (Escena de luz 1)
Plano útil (CPD)



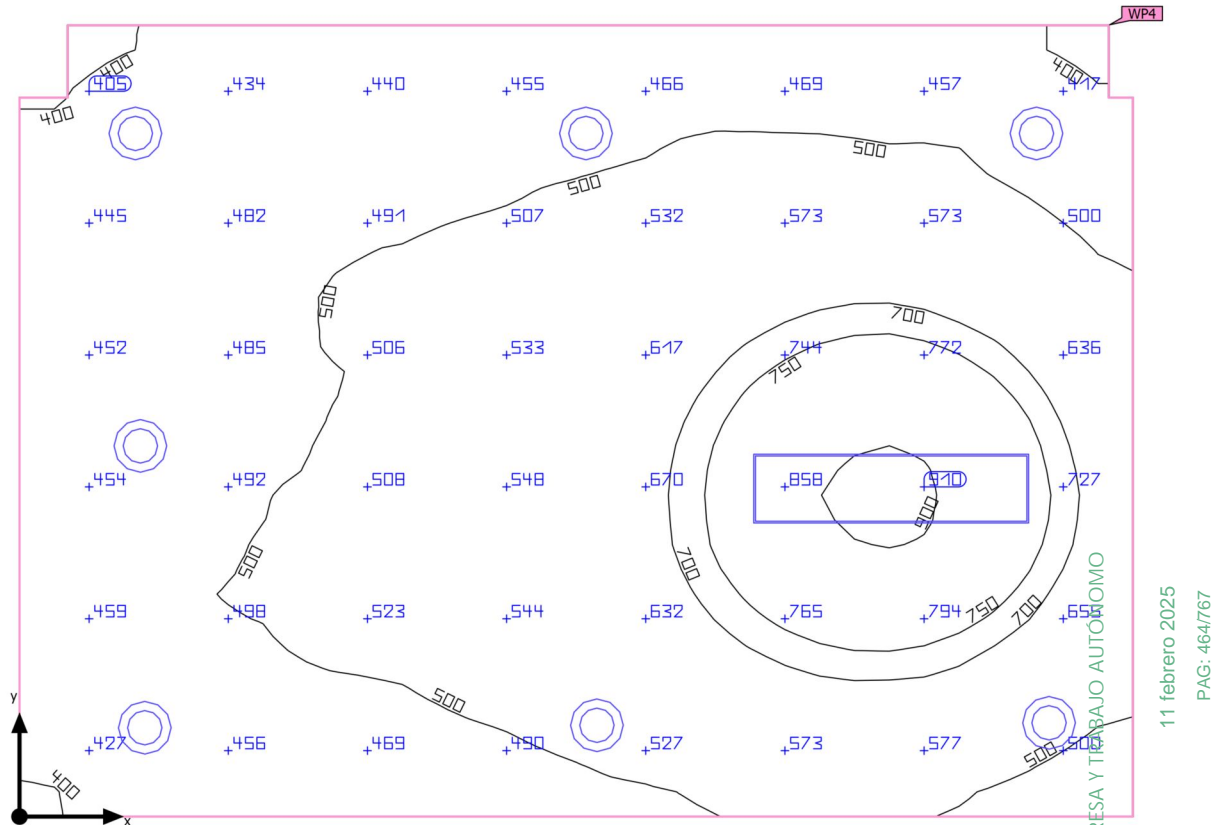
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SE SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 463/767
 admGO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (CPD)	269 lx	197 lx	318 lx	0.73	0.62	WP15
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (5.3.1 Salas para instalaciones de tecnología de edificios, salas de distribución)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SAE (Escena de luz 1)

Resumen



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andalúz de Empleo
SUPERVISADO
 asmfGO-003-00 1/1
 11 febrero 2025
 PAG: 464/767

Base	16.70 m ²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	3.500 m
Altura de montaje	2.300 m - 3.564 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SAE (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	551 lx	≥ 500 lx	✓	WP4
	$U_o (g_1)$	0.70	≥ 0.60	✓	WP4
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	27	≤ 19	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	466 kWh/a	máx. 600 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	11.28 W/m ²	-		
		2.05 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.456 m x 4.860 m y SHR de 0.25.

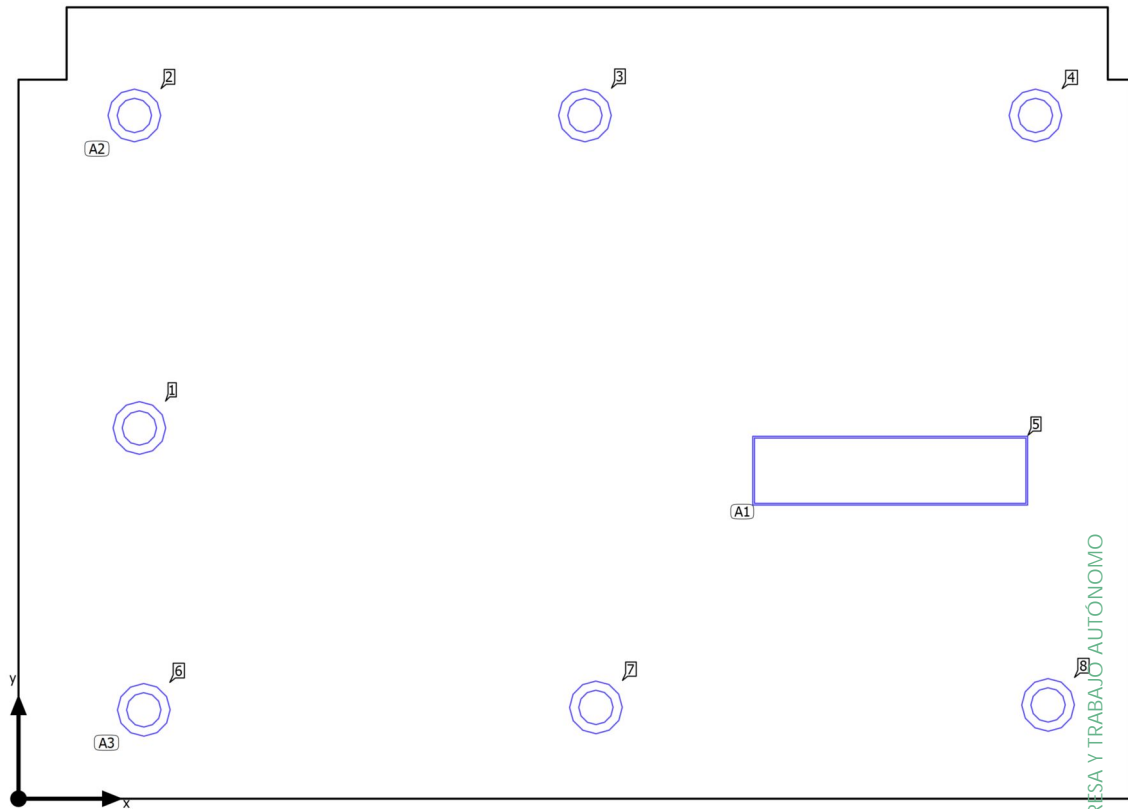
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
7	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	27	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W
1	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	17	34.3 W	3319 lm	96.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SAE
Plano de situación de luminarias



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO



11 febrero 2025
PAG: 466/767

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SAE

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	ΦLuminaria	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

3 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.506 m / 2.984 m / 3.000 m	0.506 m	2.984 m	3.000 m	2
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 1.967 m	2.473 m	2.984 m	3.000 m	3
Organización	A2	4.439 m	2.984 m	3.000 m	4

3 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.547 m / 0.388 m / 3.000 m	0.547 m	0.388 m	3.000 m	6
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 1.974 m	2.521 m	0.399 m	3.000 m	7
Organización	A3	4.494 m	0.410 m	3.000 m	8

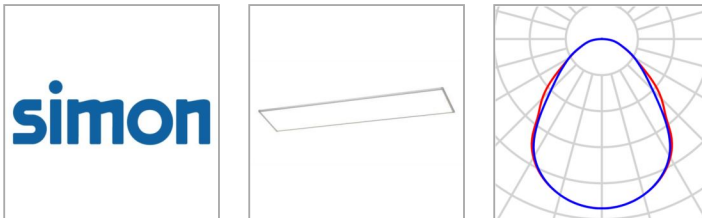
Luminarias individuales

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SAE

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
0.528 m	1.619 m	3.564 m	1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SAE

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	34.3 W
Nº de artículo	72951333-684	Φ _{Luminaria}	3319 lm
Nombre del artículo	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2		
Lámpara	1x 729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2		

1 x SIMON 729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	3.805 m / 1.432 m / 2.300 m	3.805 m	1.432 m	2.300 m	5
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.110 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 1.235 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SAE

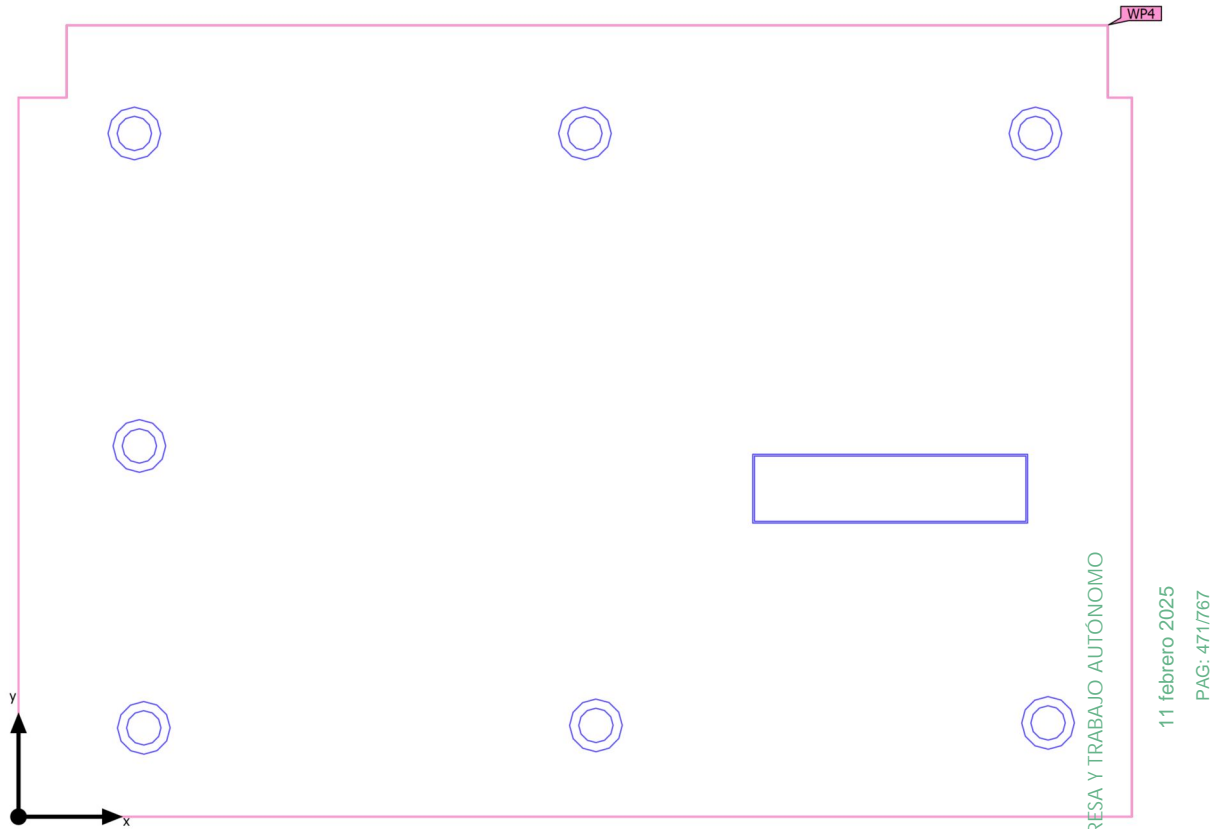
Lista de luminarias

Φ_{total} 19419 lm	P_{total} 188.3 W	Rendimiento lumínico 103.1 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
7	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W
1	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	34.3 W	3319 lm	96.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SAE (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo



11 febrero 2025
PAG: 471/767

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SAE (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

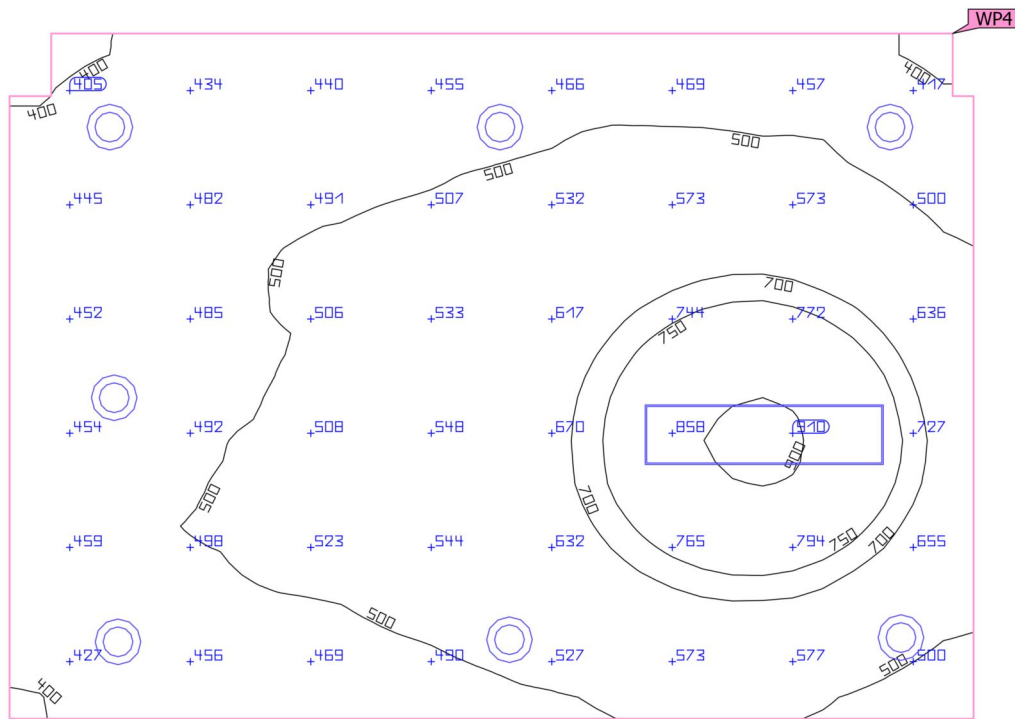
Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (DIRECTOR SAE) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	551 lx (≥ 500 lx) ✓	387 lx	918 lx	0.70 (≥ 0.60) ✓	0.42	WP4

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SAE (Escena de luz 1)

Plano útil (DIRECTOR SAE)



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 473/767

INDICE SUPERVISADO

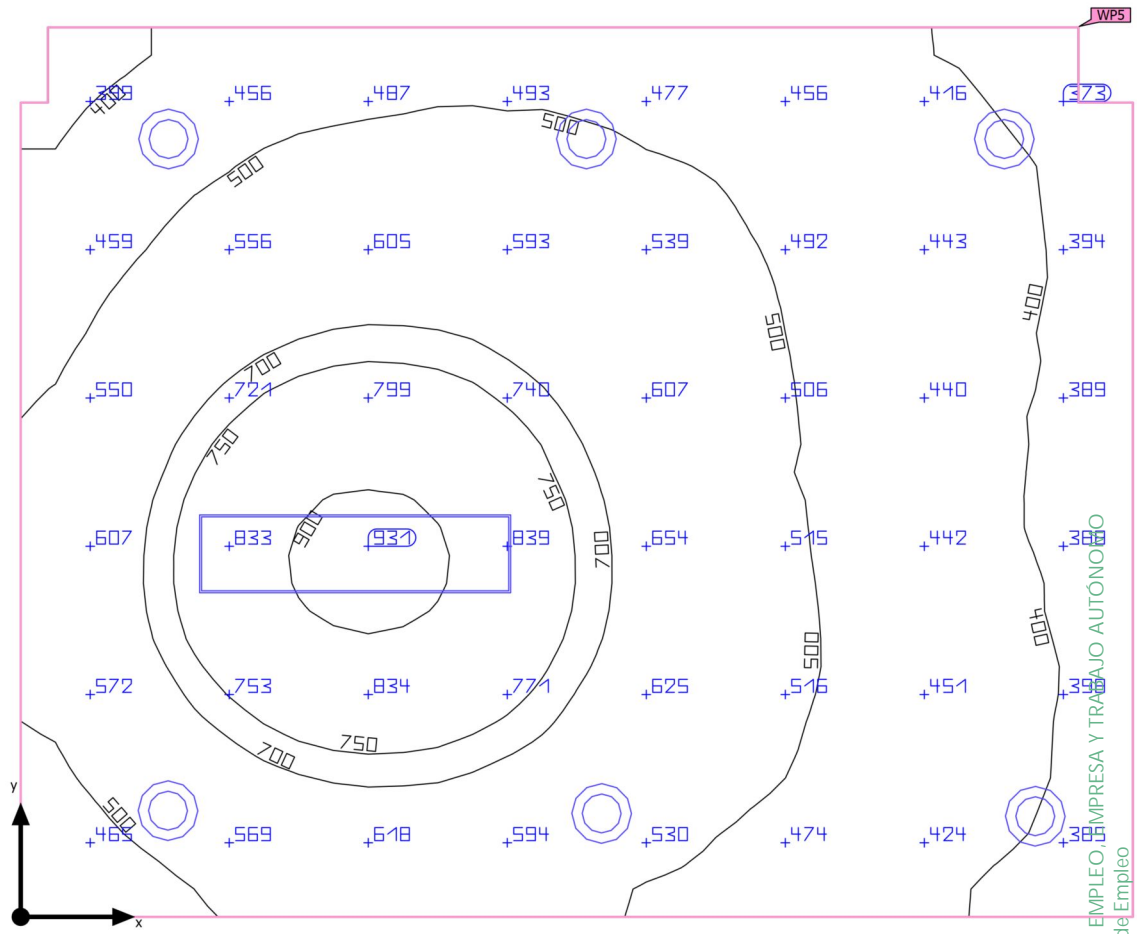
admGO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	U_o (g ₁) (Nominal)	g ₂	Indice
Plano útil (DIRECTOR SAE)	551 lx	387 lx	918 lx	0.70	0.42	WP4
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SALA DE AATENCIÓN INDIVIDUALIZADA (Escena de luz 1)

Resumen



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andalúz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 474767
 asmiGO-003-00 1/1

Base	14.62 m ²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	3.500 m
Altura de montaje	2.300 m - 3.000 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SALA DE ATENCIÓN INDIVIDUALIZADA (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	554 lx	≥ 500 lx	✓	WP5
	$U_o (g_1)$	0.65	≥ 0.60	✓	WP5
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	26	≤ 19	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	412 kWh/a	máx. 550 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	11.37 W/m ²	-		
		2.05 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.430 m x 4.290 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

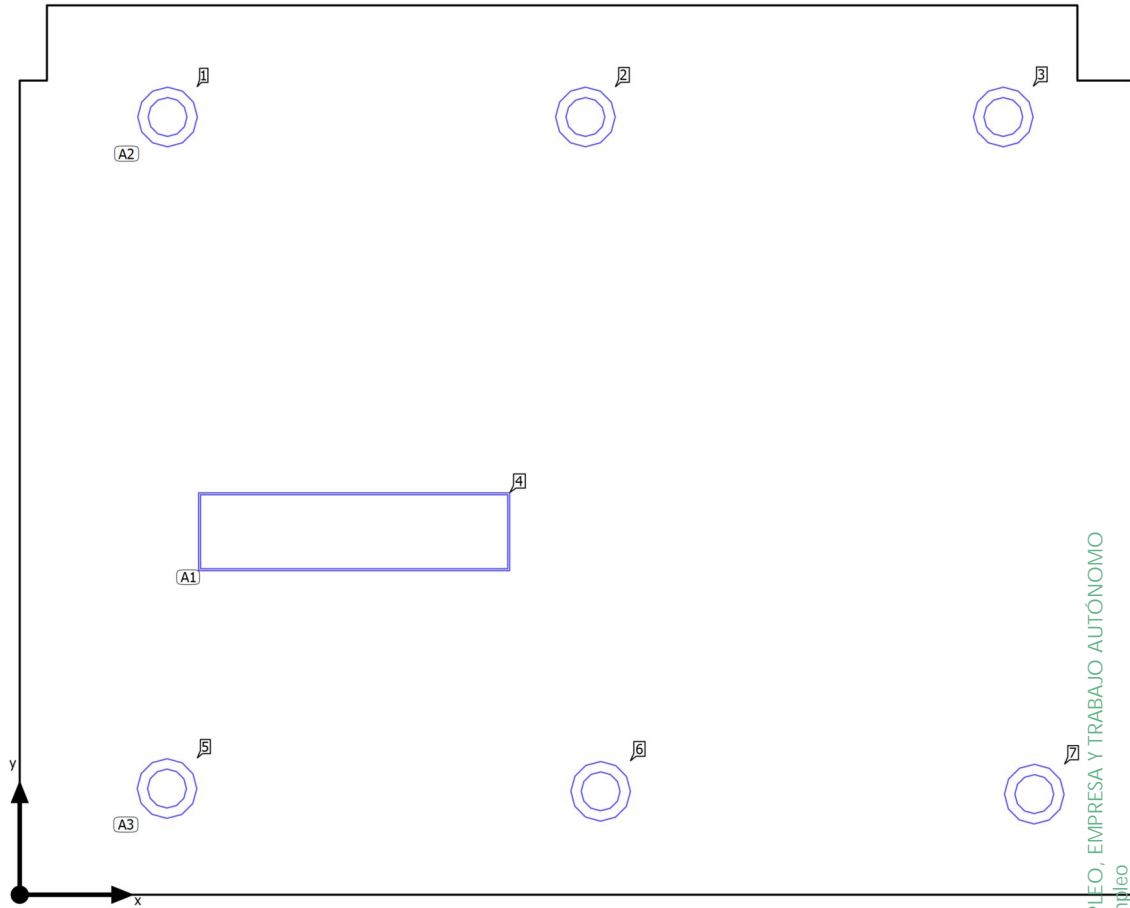
Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	26	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W
1	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	17	34.3 W	3319 lm	96.8 lm/W

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 475/767
 asmiGO-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SALA DE AATENCIÓN INDIVIDUALIZADA
Plano de situación de luminarias



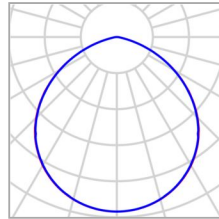
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andalus de Empleo

SUPERVISADO



11 febrero 2025
PAG: 476/767

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SALA DE AATENCIÓN INDIVIDUALIZADA

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	Φ _{Luminaria}	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

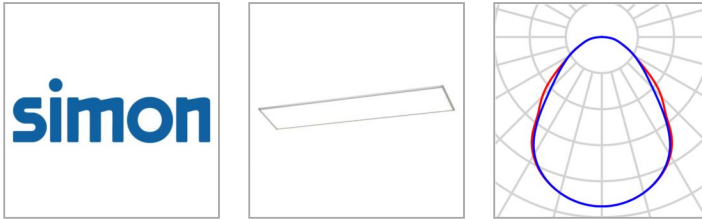
3 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.570 m / 3.000 m / 3.000 m	0.570 m	3.000 m	3.000 m	1
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 1.612 m	2.182 m	3.000 m	3.000 m	2
Organización	A2	3.794 m	3.000 m	3.000 m	3

3 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.568 m / 0.410 m / 3.000 m	0.568 m	0.410 m	3.000 m	5
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 1.673 m	2.241 m	0.399 m	3.000 m	6
Organización	A3	3.914 m	0.388 m	3.000 m	7

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SALA DE AATENCIÓN INDIVIDUALIZADA
Plano de situación de luminarias



Fabricante	SIMON	P	34.3 W
Nº de artículo	72951333-684	Φ Luminaria	3319 lm
Nombre del artículo	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2		
Lámpara	1x 729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2		

1 x SIMON 729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.290 m / 1.400 m / 2.300 m	1.290 m	1.400 m	2.300 m	4
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.300 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 1.300 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SALA DE AATENCIÓN INDIVIDUALIZADA

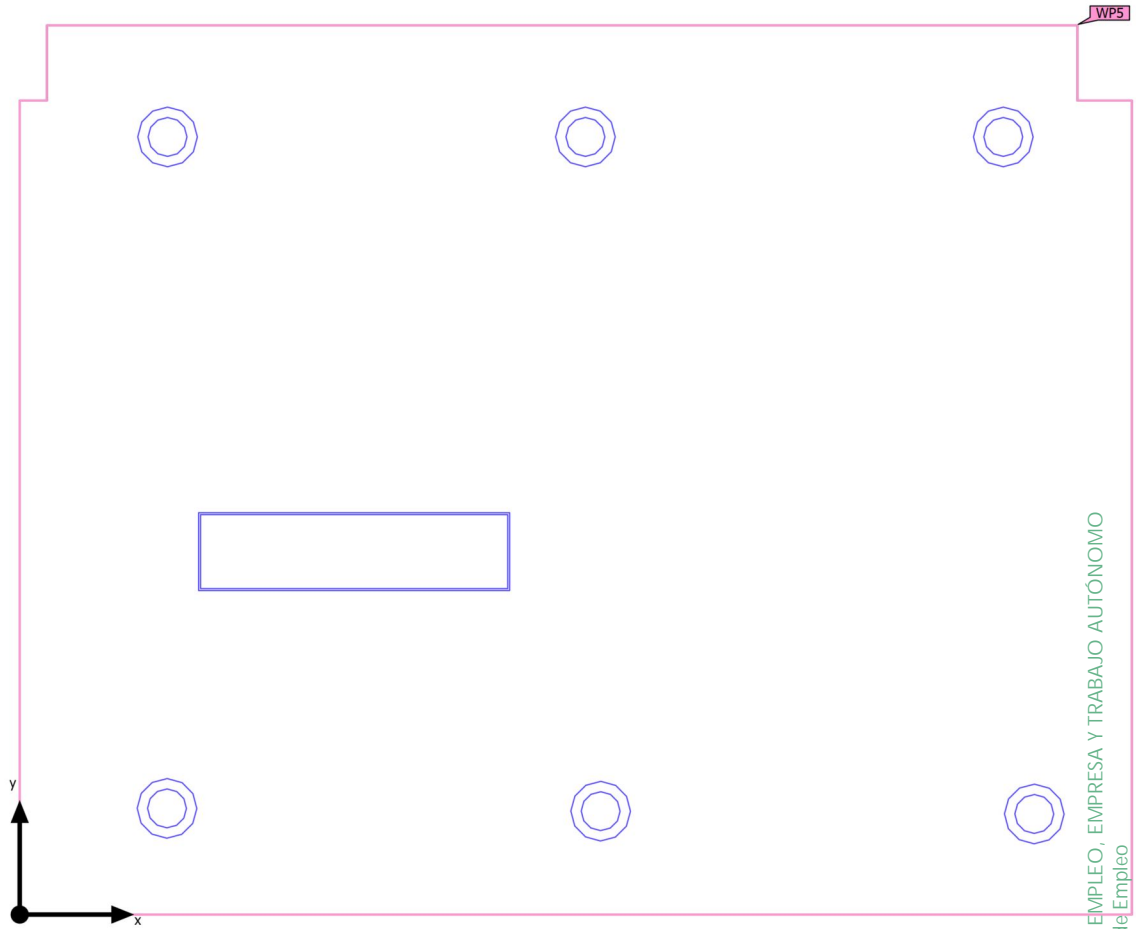
Lista de luminarias

Φ_{total} 17119 lm	P_{total} 166.3 W	Rendimiento lumínico 102.9 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W
1	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	34.3 W	3319 lm	96.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SALA DE AATENCIÓN INDIVIDUALIZADA (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 480/767



asm/GO-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SALA DE AATENCIÓN INDIVIDUALIZADA (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

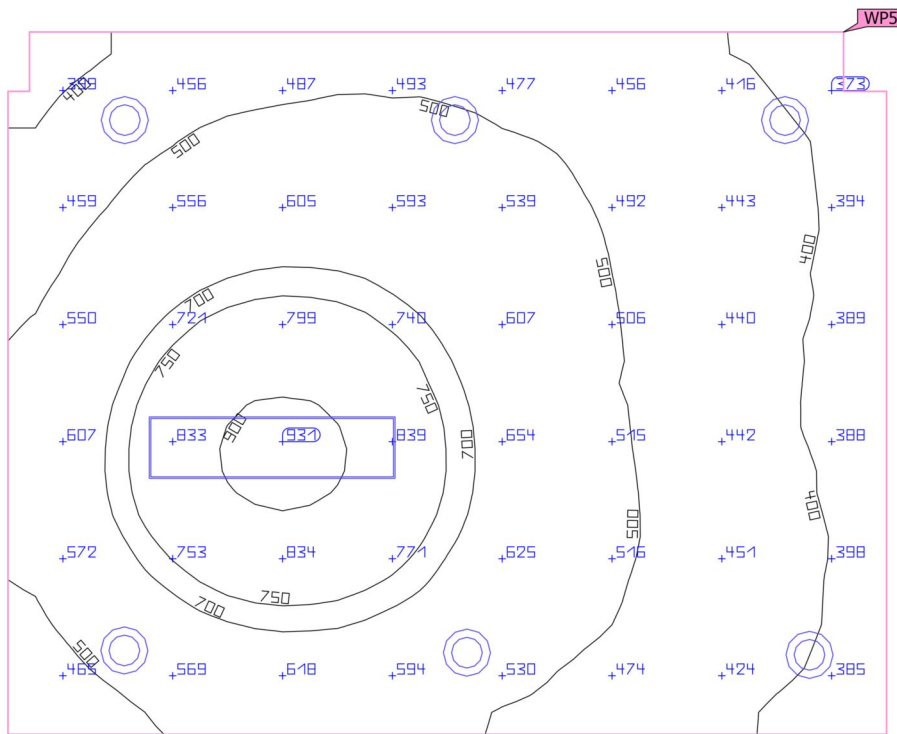
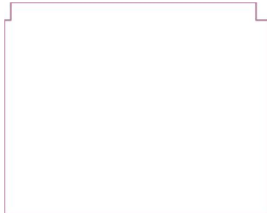
Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (DIRECTOR SALA DE AATENCIÓN INDIVIDUALIZADA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	554 lx (≥ 500 lx) ✓	362 lx	931 lx	0.65 (≥ 0.60) ✓	0.39	WP5

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SALA DE AATENCIÓN INDIVIDUALIZADA (Escena de luz 1)

Plano útil (DIRECTOR SALA DE AATENCIÓN INDIVIDUALIZADA)



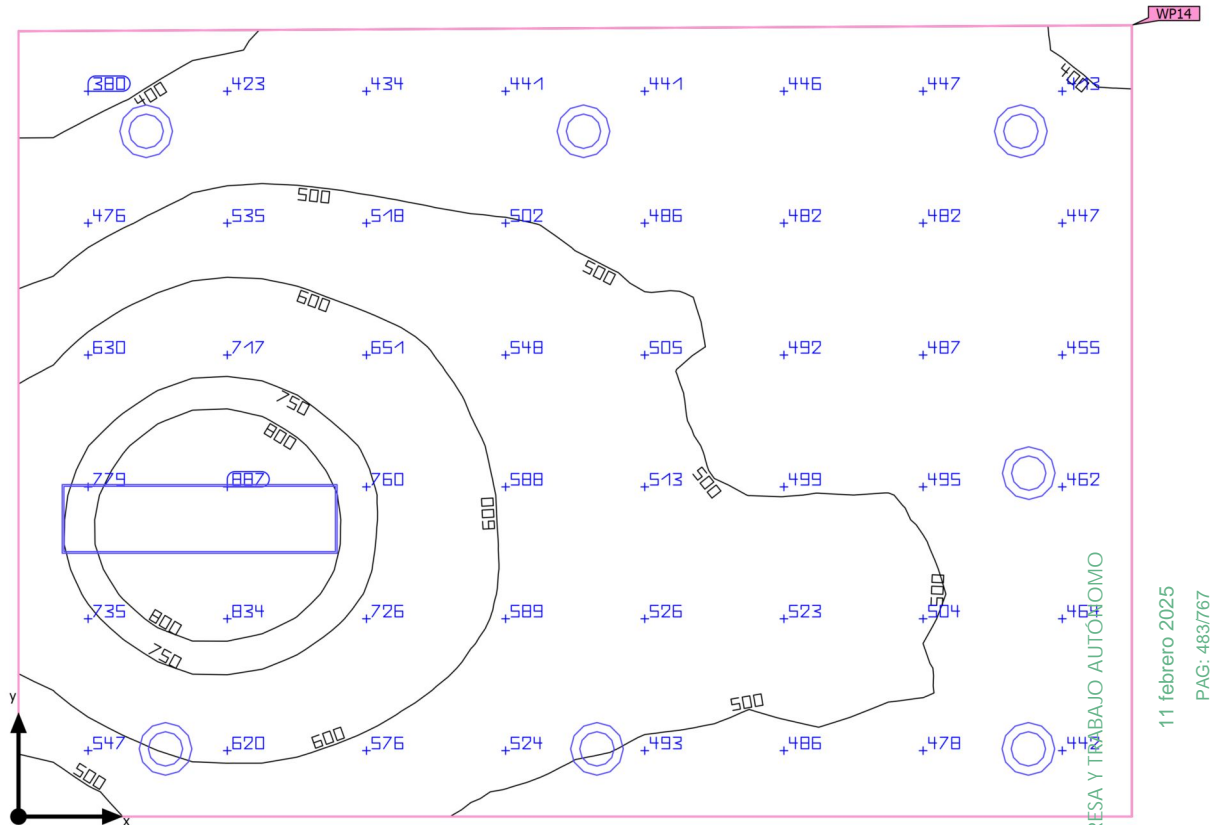
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 482/767
 asmfGO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (DIRECTOR SALA DE AATENCIÓN INDIVIDUALIZADA)	554 lx (≥ 500 lx)	362 lx	931 lx	0.65 (≥ 0.60)	0.39	WP5
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	✓			✓		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m						

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SEPE (Escena de luz 1)

Resumen



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 asmiGO-003-00 1/1
 11 febrero 2025
 PAG: 483/767

Base	16.73 m ²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	3.500 m
Altura de montaje	2.300 m - 3.564 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SEPE (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	538 lx	≥ 500 lx	✓	WP14
	$U_o (g_1)$	0.64	≥ 0.60	✓	WP14
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	27	≤ 19	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	466 kWh/a	máx. 600 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	11.25 W/m ²	-		
		2.09 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.860 m x 3.456 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

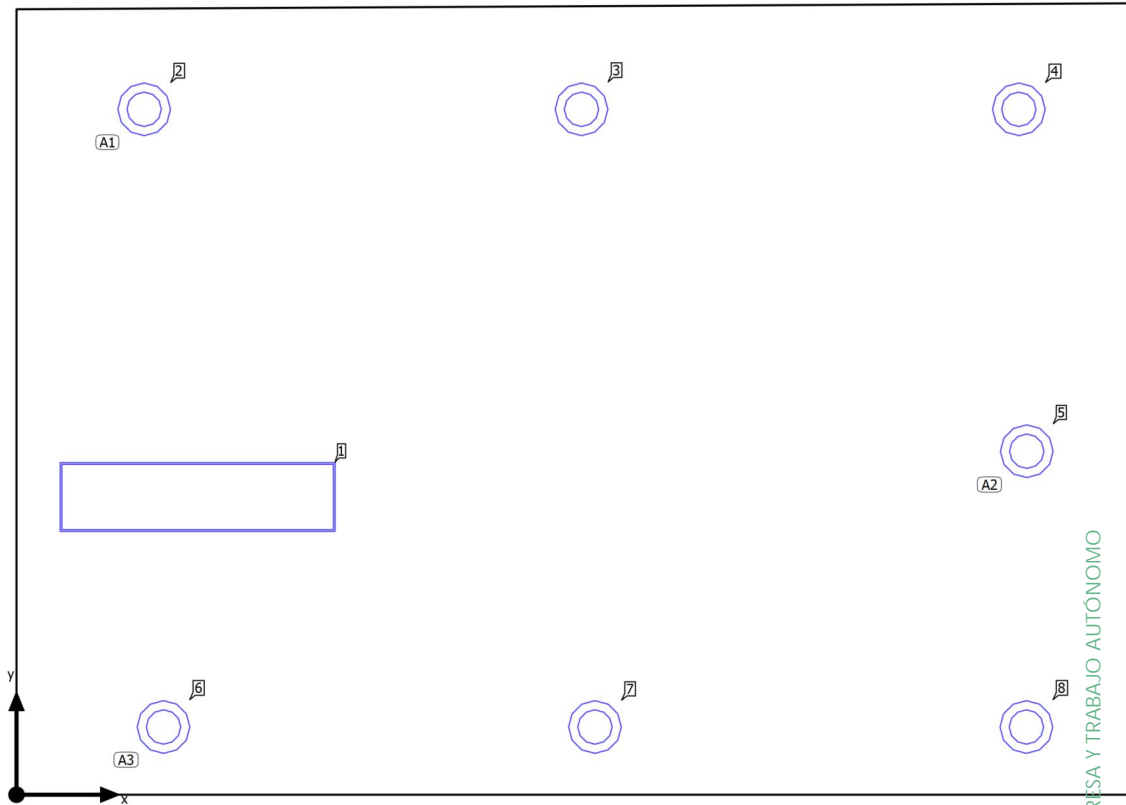
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.26.2 Estándar (oficina))

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
7	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	27	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W
1	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	17	34.3 W	3319 lm	96.8 lm/W

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 484/767
 asmf/GO-003-00 11/7

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SEPE
Plano de situación de luminarias



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO



asmiGO-003-00 1/1

11 febrero 2025

PAG: 485/767

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SEPE

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	ΦLuminaria	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

3 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.557 m / 2.993 m / 3.000 m	0.557 m	2.993 m	3.000 m	2
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 1.909 m	2.466 m	2.993 m	3.000 m	3
Organización	A1	4.375 m	2.993 m	3.000 m	4

1 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	4.410 m / 1.500 m / 3.564 m	4.410 m	1.500 m	3.564 m	5
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.043 m				
Organización	A2				

3 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

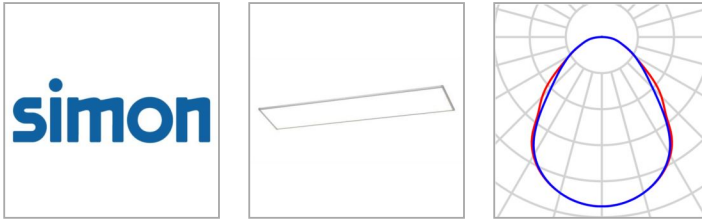
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SEPE

Plano de situación de luminarias

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.642 m / 0.296 m / 3.000 m	0.642 m	0.296 m	3.000 m	6
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 1.883 m	2.525 m	0.296 m	3.000 m	7
Organización	A3	4.408 m	0.296 m	3.000 m	8

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SEPE

Plano de situación de luminarias



Fabricante	SIMON	P	34.3 W
Nº de artículo	72951333-684	Φ _{Luminaria}	3319 lm
Nombre del artículo	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2		
Lámpara	1x 729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
0.791 m	1.300 m	2.300 m	1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SEPE

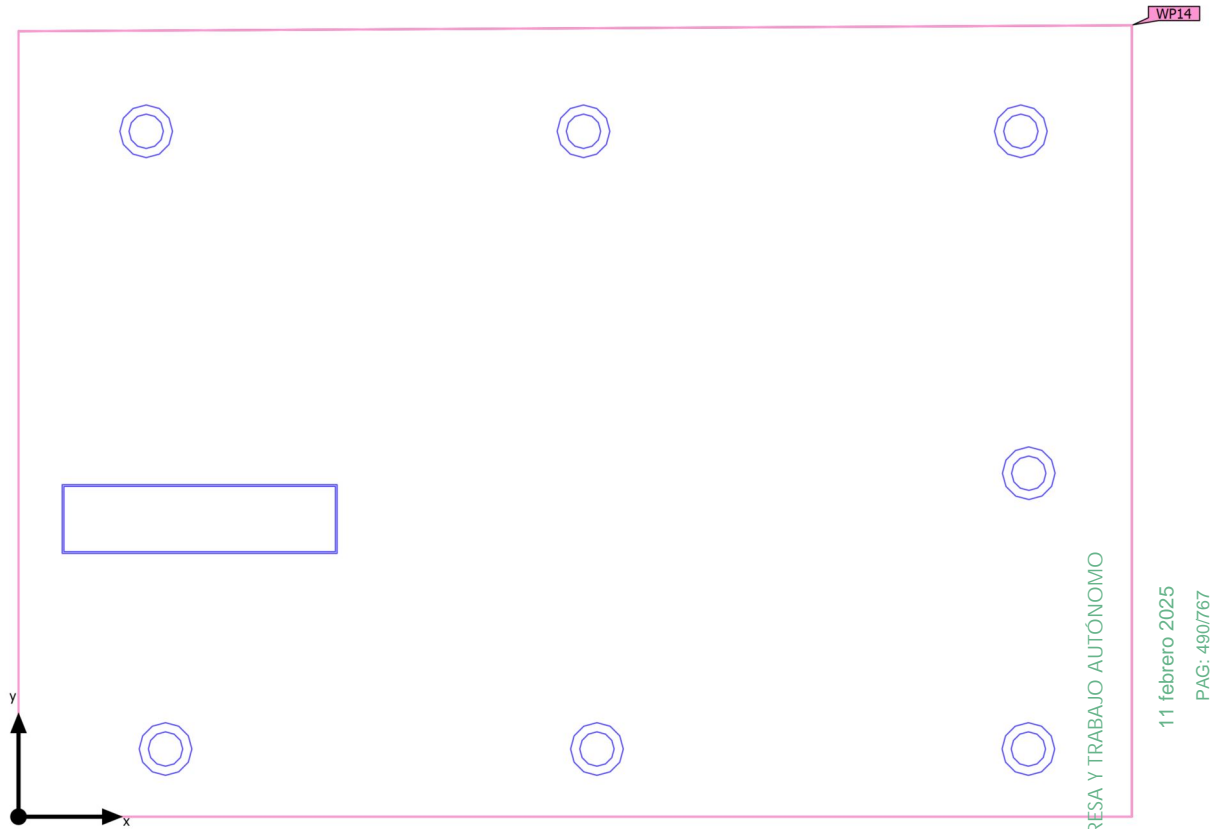
Lista de luminarias

Φ_{total} 19419 lm	P_{total} 188.3 W	Rendimiento lumínico 103.1 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
7	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W
1	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	34.3 W	3319 lm	96.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SEPE (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

A SUPERVISADO



11 febrero 2025
PAG: 490/767

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SEPE (Escena de luz 1)

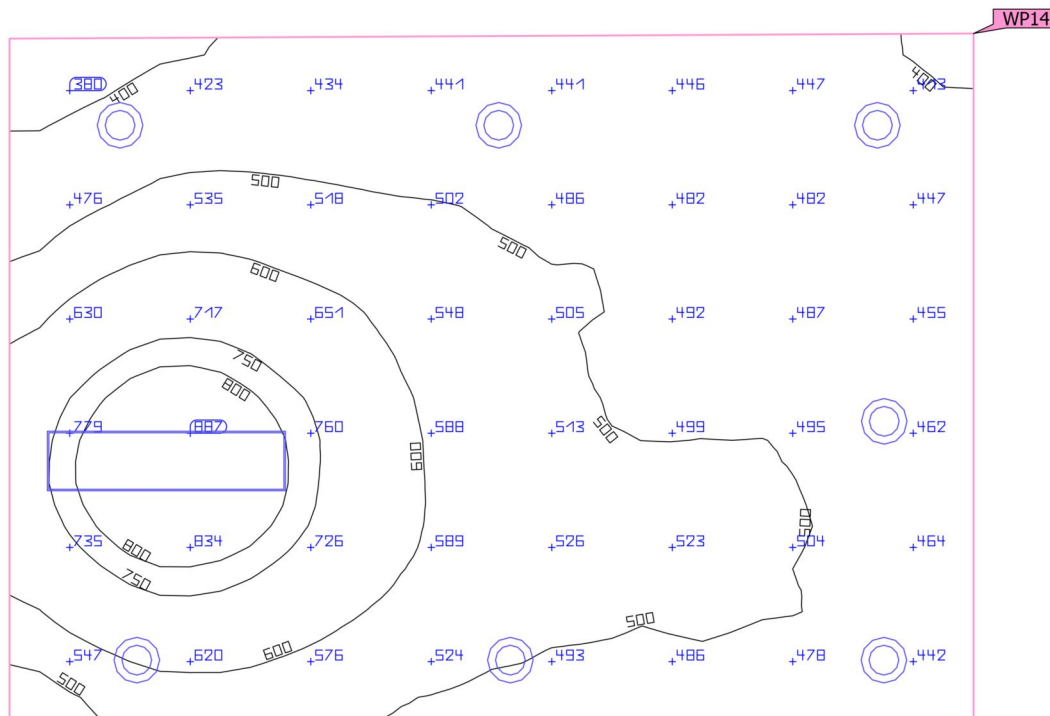
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (DIRECTOR SEPE) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	538 lx (≥ 500 lx) ✓	342 lx	897 lx	0.64 (≥ 0.60) ✓	0.38	WP14

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.26.2 Estándar (oficina))

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SEPE (Escena de luz 1)
Plano útil (DIRECTOR SEPE)



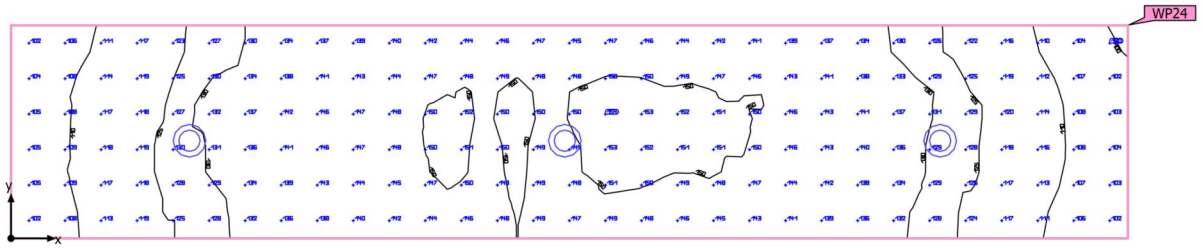
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 492/767
 admGO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (DIRECTOR SEPE)	538 lx	342 lx	897 lx	0.64	0.38	WP14
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 500 lx			≥ 0.60		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.26.2 Estándar (oficina))

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DISTRIBUIDOR (Escena de luz 1)

Resumen



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 Junta de Andalucía
 asmi@CO-003-00 1/1
 11 febrero 2025
 PAG: 493/767

Base	11.80 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.564 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.000 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DISTRIBUIDOR (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	133 lx	≥ 100 lx	✓	WP24
	$U_o (g_1)$	0.75	≥ 0.40	✓	WP24
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	27	≤ 28	✓	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	72.6 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	5.59 W/m ²	-		
		4.19 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.500 m x 7.865 m y SHR de 0.25.

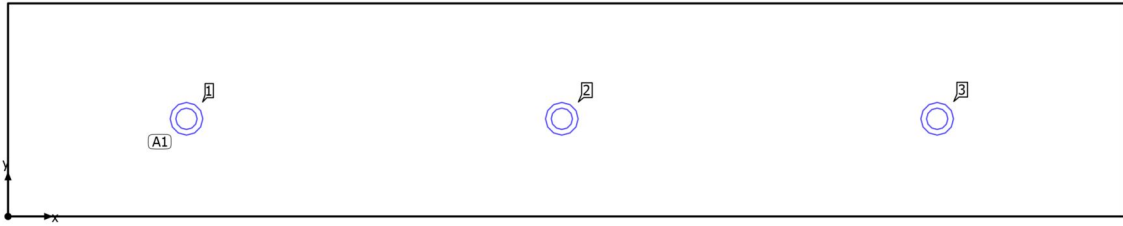
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (5.1.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	27	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DISTRIBUIDOR
Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DISTRIBUIDOR

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	ΦLuminaria	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

3 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.257 m / 0.688 m / 3.564 m	1.257 m	0.688 m	3.564 m	1
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 2.643 m	3.900 m	0.688 m	3.564 m	2
Organización	A1	6.544 m	0.688 m	3.564 m	3

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DISTRIBUIDOR

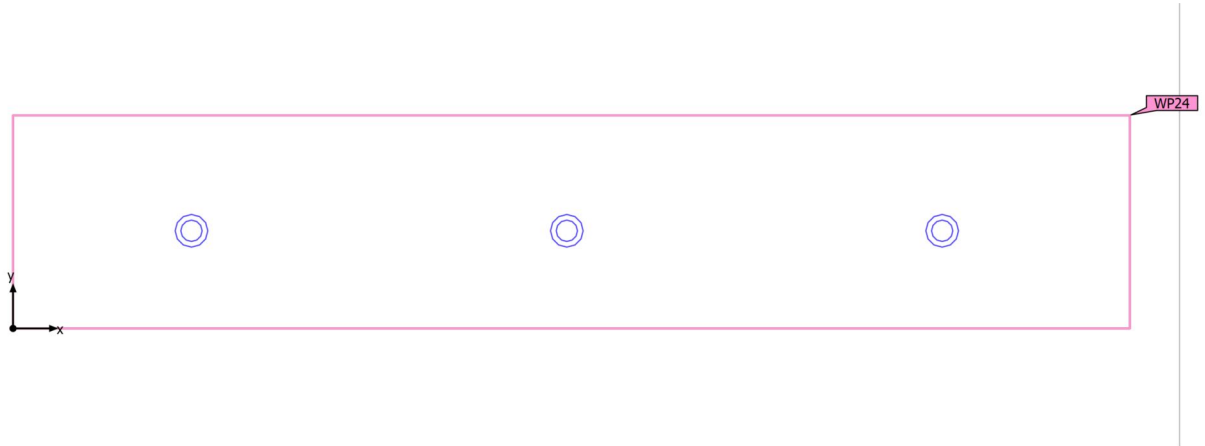
Lista de luminarias

Φ_{total} 6900 lm	P_{total} 66.0 W	Rendimiento lumínico 104.5 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DISTRIBUIDOR (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DISTRIBUIDOR (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

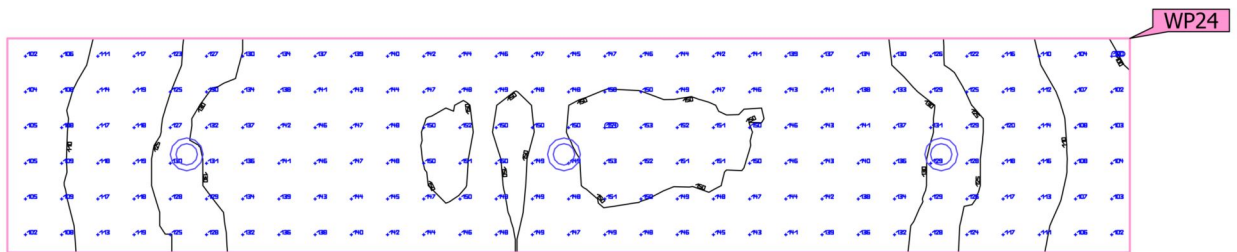
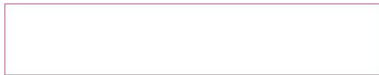
Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (DISTRIBUIDOR) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	133 lx (≥ 100 lx) ✓	99.4 lx	153 lx	0.75 (≥ 0.40) ✓	0.65	WP24

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (5.1.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DISTRIBUIDOR (Escena de luz 1)

Plano útil (DISTRIBUIDOR)



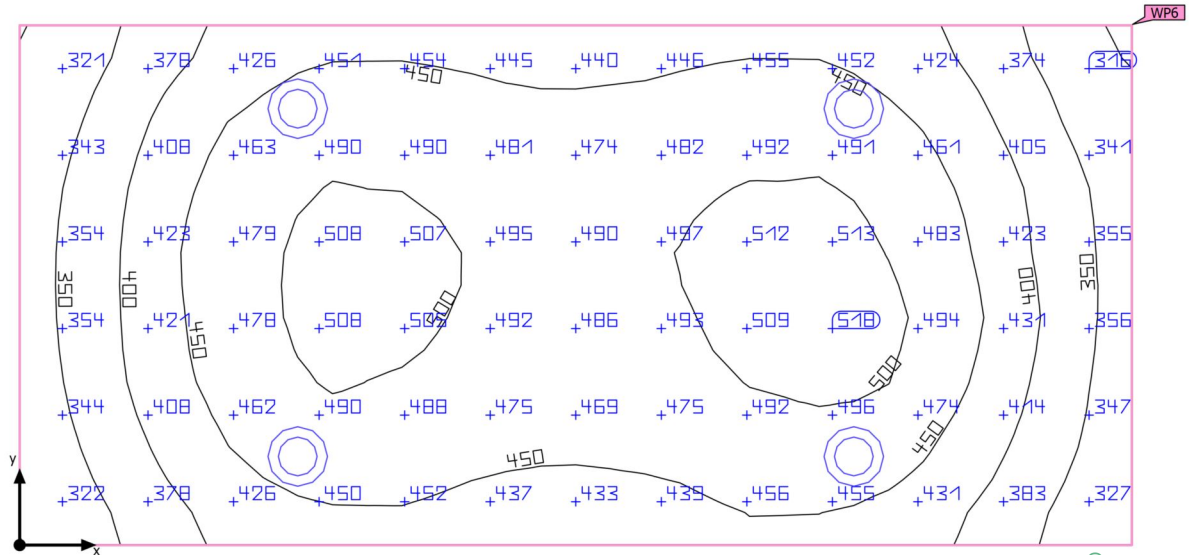
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 500/767
 acmiGO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (DISTRIBUIDOR)	133 lx	99.4 lx	153 lx	0.75	0.65	WP24
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 100 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (5.1.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ENTRADA (Escena de luz 1)

Resumen



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 501/767
 asmiGO-003-00 1/1

Base	8.64 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.700 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ENTRADA (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	442 lx	≥ 100 lx	✓	WP6
	$U_o (g_1)$	0.67	≥ 0.40	✓	WP6
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	27	≤ 22	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	169 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	10.18 W/m ²	-		
		2.30 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.300 m x 2.010 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

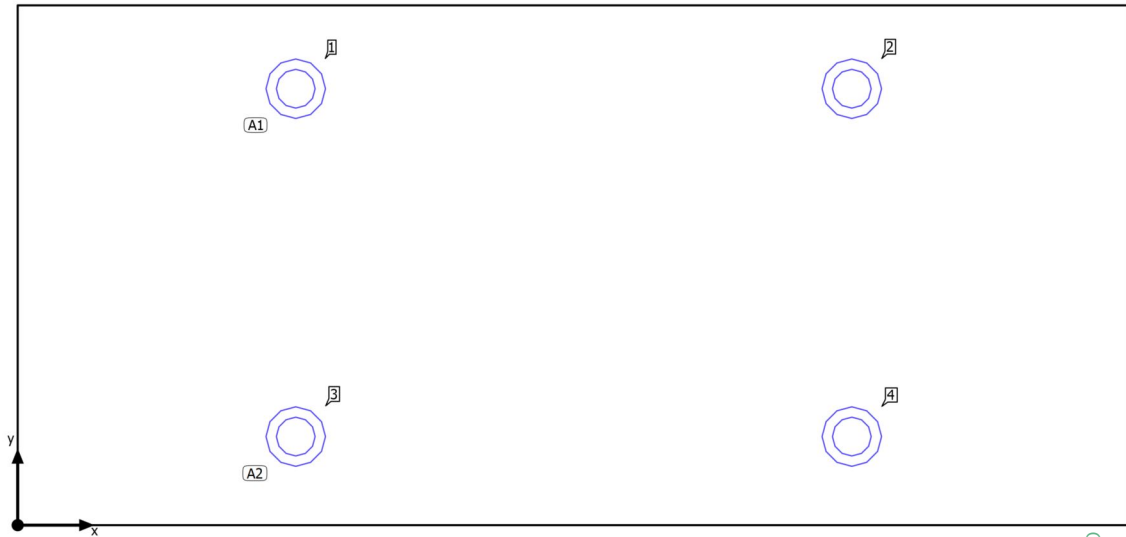
Perfil de uso: Áreas públicas - Áreas generales (5.28.1 Vestíbulos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	27	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ENTRADA

Plano de situación de luminarias



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO



asmiGO-003-00 1/1

11 febrero 2025

PAG: 503/767

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ENTRADA

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	ΦLuminaria	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

2 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.075 m / 1.688 m / 2.700 m	1.075 m	1.688 m	2.700 m	1
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 2.150 m	3.225 m	1.688 m	2.700 m	2
Organización	A1				

2 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.075 m / 0.343 m / 2.700 m	1.075 m	0.343 m	2.700 m	3
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 2.150 m	3.225 m	0.343 m	2.700 m	4
Organización	A2				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ENTRADA

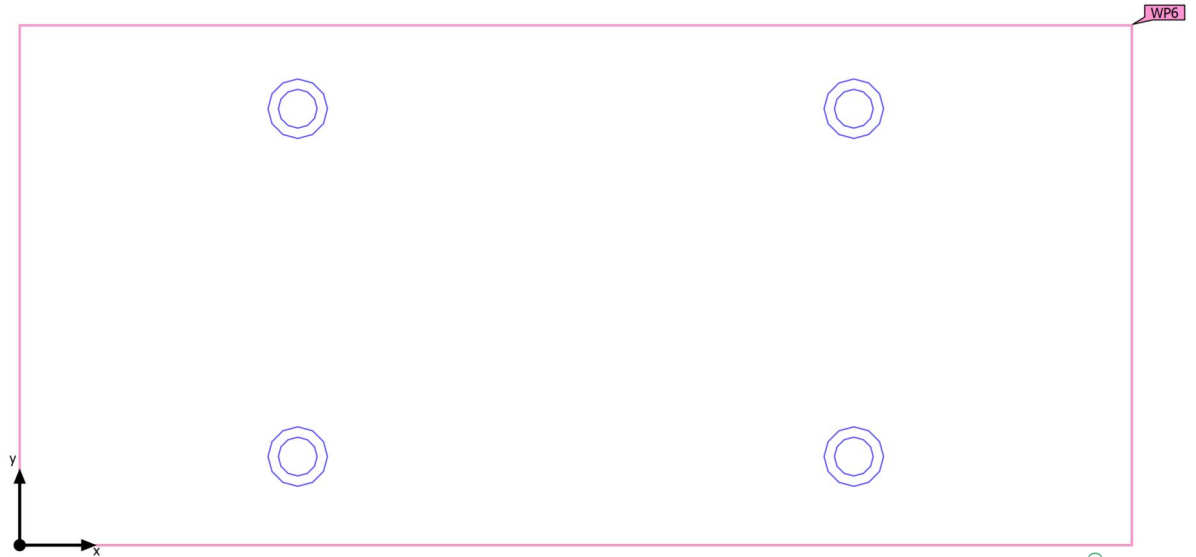
Lista de luminarias

Φ_{total} 9200 lm	P_{total} 88.0 W	Rendimiento lumínico 104.5 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ENTRADA (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO



asm/GO-003-00 1/1

11 febrero 2025

PAG: 506/767

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ENTRADA (Escena de luz 1)

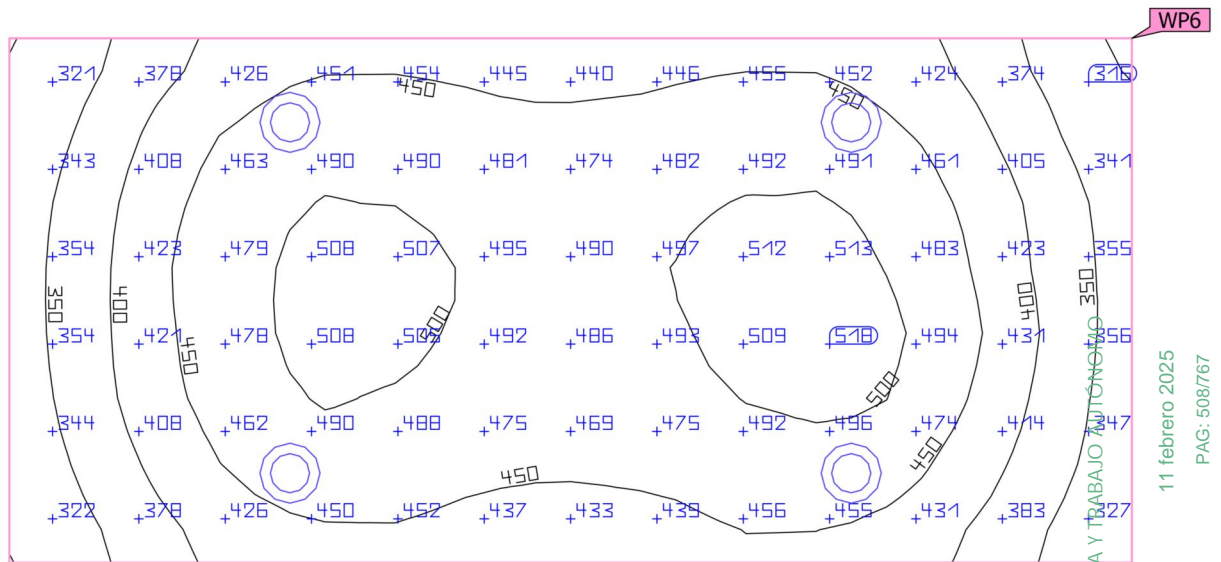
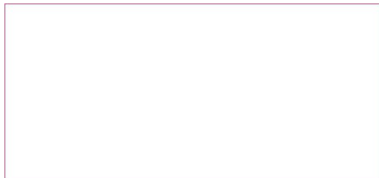
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (ENTRADA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	442 lx (≥ 100 lx) ✓	298 lx	517 lx	0.67 (≥ 0.40) ✓	0.58	WP6

Perfil de uso: Áreas públicas - Áreas generales (5.28.1 Vestíbulos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ENTRADA (Escena de luz 1)
Plano útil (ENTRADA)



11 febrero 2025
 PAG.: 508/767

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

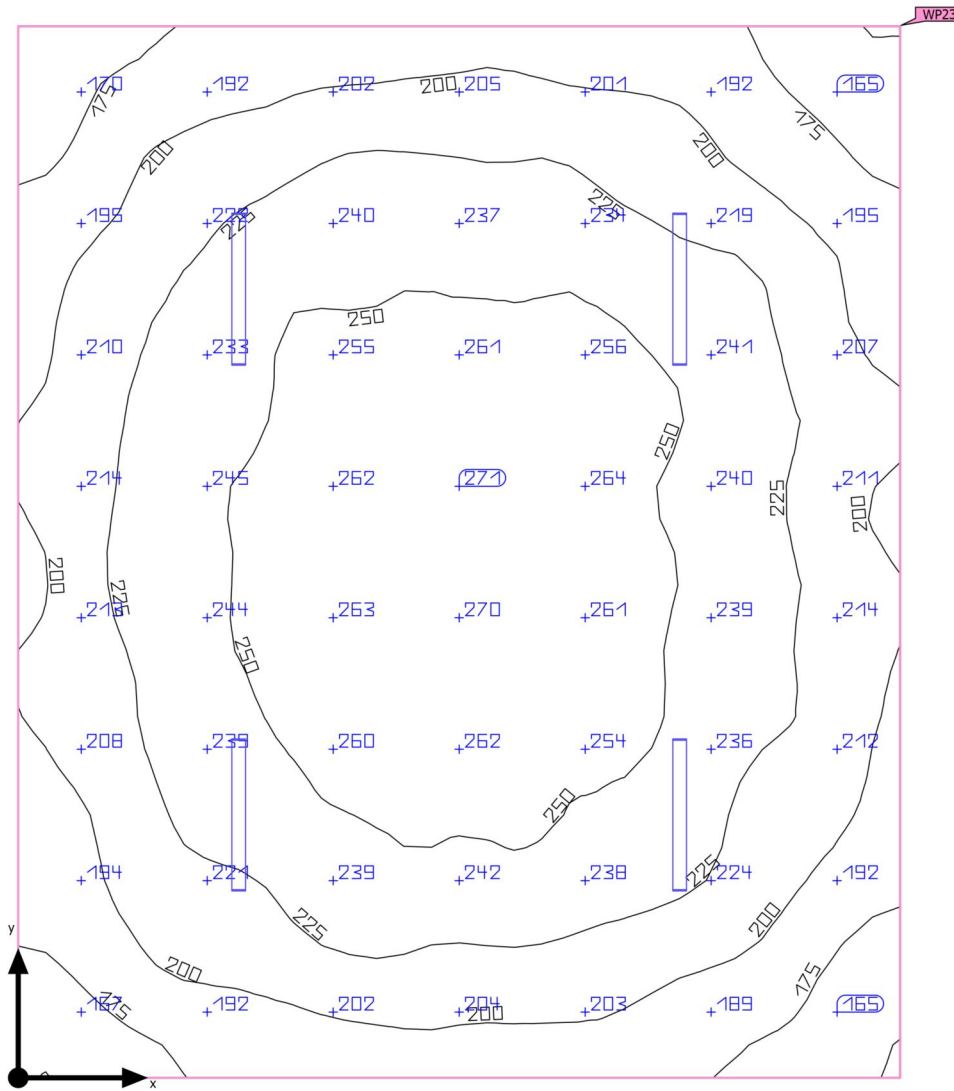
Índice
 admGO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (ENTRADA)	442 lx	298 lx	517 lx	0.67	0.58	WP6
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 100 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas públicas - Áreas generales (5.28.1 Vestíbulos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · INSTALACIONES (Escena de luz 1)

Resumen



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025
 PAG: 509/767

A SUPERVISADO
 Instituto Andaluz de Estadística
 asmiGO-003-00 1/1

Base	14.44 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.300 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · INSTALACIONES (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	223 lx	≥ 200 lx	✓	WP23
	$U_o (g_1)$	0.67	≥ 0.40	✓	WP23
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	21	≤ 25	✓	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	13.2 kWh/a	máx. 550 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	5.54 W/m ²	-		
		2.49 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.480 m x 4.150 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

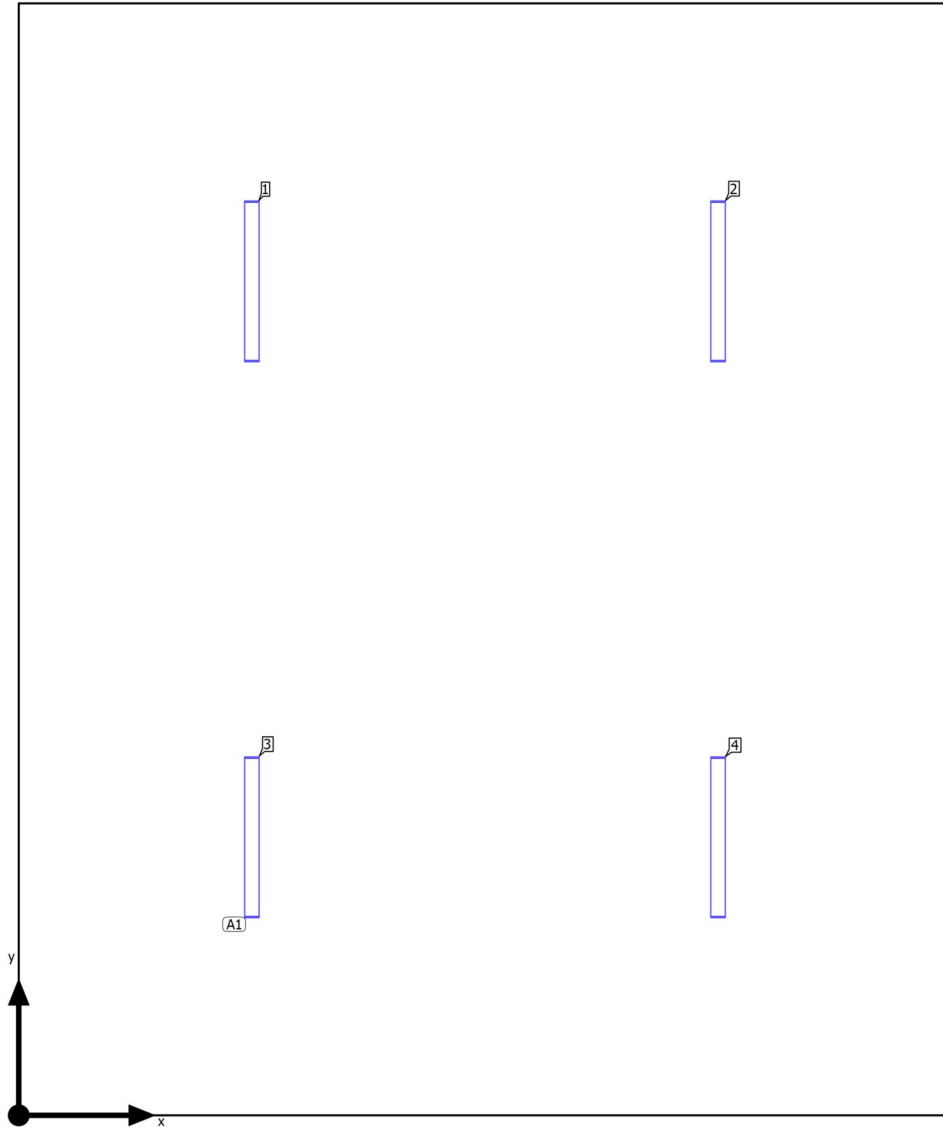
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (5.3.1 Salas para instalaciones de tecnología de edificios, salas de distribución)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	SIMON	78036333-884	780.36 Estanca 600mm General 120° 4000K DALI Gris	21	20.0 W	2100 lm	105.0 lm/W

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 510/767
 asdmCO-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · INSTALACIONES
Plano de situación de luminarias

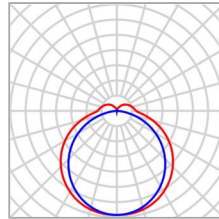


CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

A SUPERVISADO
Junta de Andalucía
asmiGO-003-00 1/1

11 febrero 2025
PAG: 511/767

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · INSTALACIONES

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	20.0 W
Nº de artículo	78036333-884	Φ Luminaria	2100 lm
Nombre del artículo	780.36 Estanca 600mm General 120° 4000K DALI Gris		
Lámpara	1x 780.36 Estanca 600mm General 120° 4000K DALI Gris		

4 x SIMON 780.36 Estanca 600mm General 120° 4000K DALI Gris

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.870 m / 1.038 m / 3.300 m	0.870 m	3.113 m	3.300 m	1
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 1.740 m	2.610 m	3.113 m	3.300 m	2
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 2.075 m	0.870 m	1.038 m	3.300 m	3
Organización	A1	2.610 m	1.038 m	3.300 m	4

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · INSTALACIONES

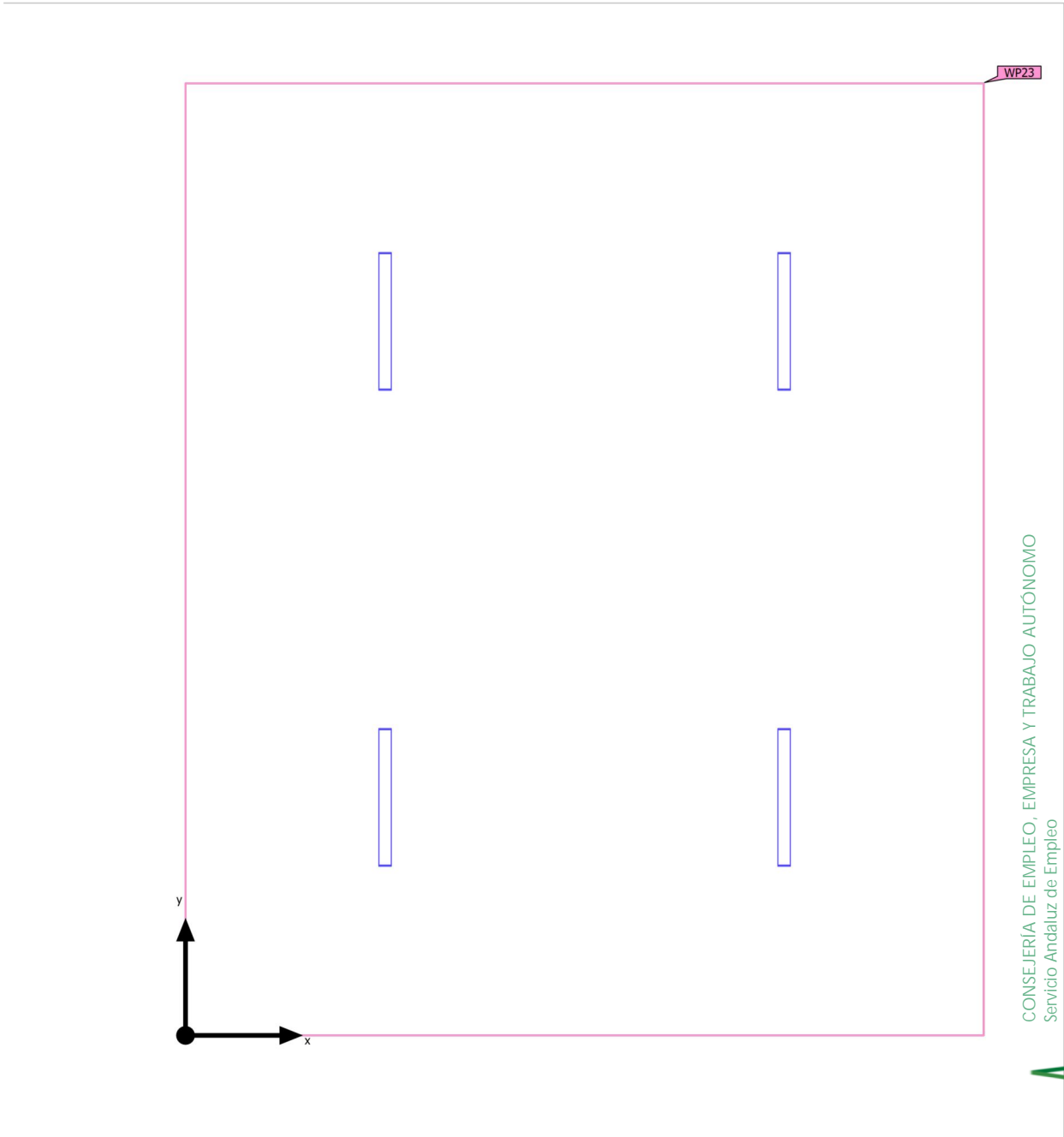
Lista de luminarias

Φ_{total} 8400 lm	P_{total} 80.0 W	Rendimiento lumínico 105.0 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	SIMON	78036333-884	780.36 Estanca 600mm General 120° 4000K DALI Gris	20.0 W	2100 lm	105.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · INSTALACIONES (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

A SUPERVISADO
Junta de Andalucía
asmiGO-003-00 1/1

11 febrero 2025
PAG: 514/767

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · INSTALACIONES (Escena de luz 1)

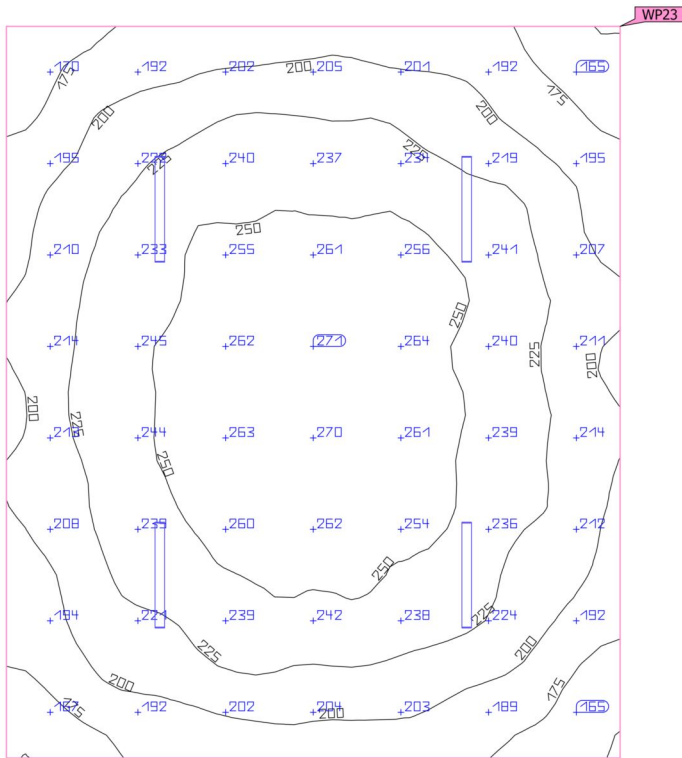
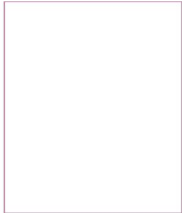
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (INSTALACIONES) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	223 lx (≥ 200 lx) ✓	150 lx	271 lx	0.67 (≥ 0.40) ✓	0.55	WP23

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (5.3.1 Salas para instalaciones de tecnología de edificios, salas de distribución)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · INSTALACIONES (Escena de luz 1)
Plano útil (INSTALACIONES)



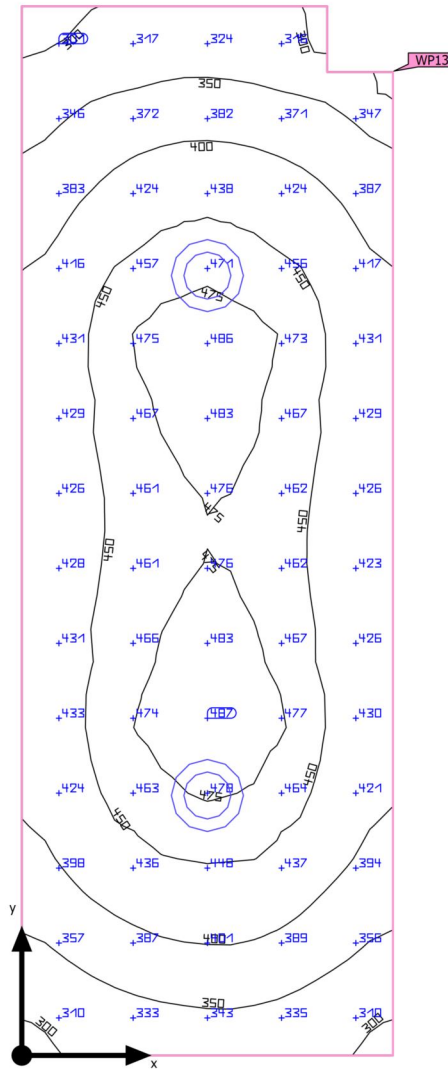
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 516/767
 acmiGO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	U_o (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (INSTALACIONES)	223 lx	150 lx	271 lx	0.67	0.55	WP23
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 200 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (5.3.1 Salas para instalaciones de tecnología de edificios, salas de distribución)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · LIMPIEZA (Escena de luz 1)

Resumen



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 517/767

SUPERVISADO



admCO-003-00 1/1

Base	3.93 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.400 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · LIMPIEZA (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	418 lx	≥ 200 lx	✓	WP13
	$U_o (g_1)$	0.68	≥ 0.40	✓	WP13
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	27	≤ 25	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	36.3 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	11.21 W/m ²	-		
		2.68 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.350 m x 1.185 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

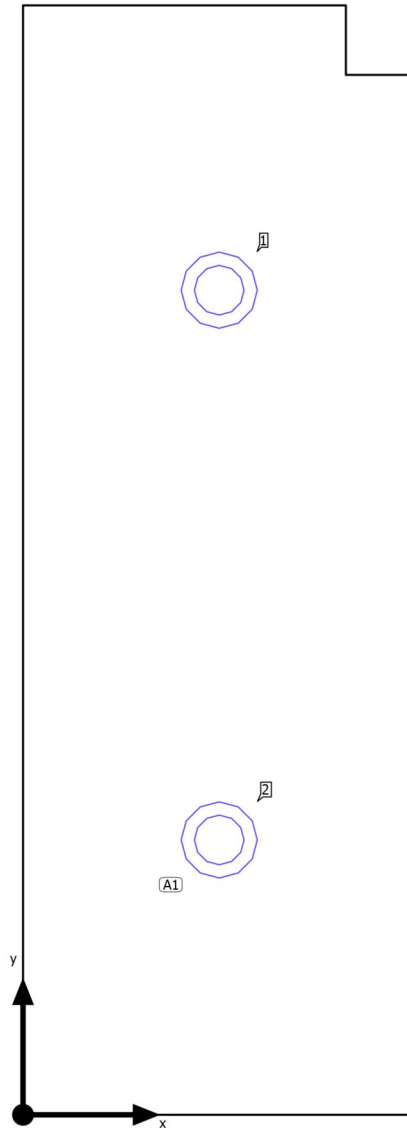
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	27	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · LIMPIEZA

Plano de situación de luminarias



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

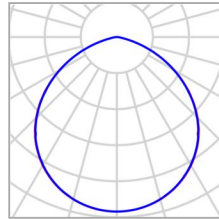
PAG: 519/767

SUPERVISADO



asmiGO-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · LIMPIEZA

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	ΦLuminaria	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

2 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.592 m / 0.830 m / 2.400 m	0.592 m	2.490 m	2.400 m	1
		0.592 m	0.830 m		2
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.185 m				
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 1.660 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · LIMPIEZA

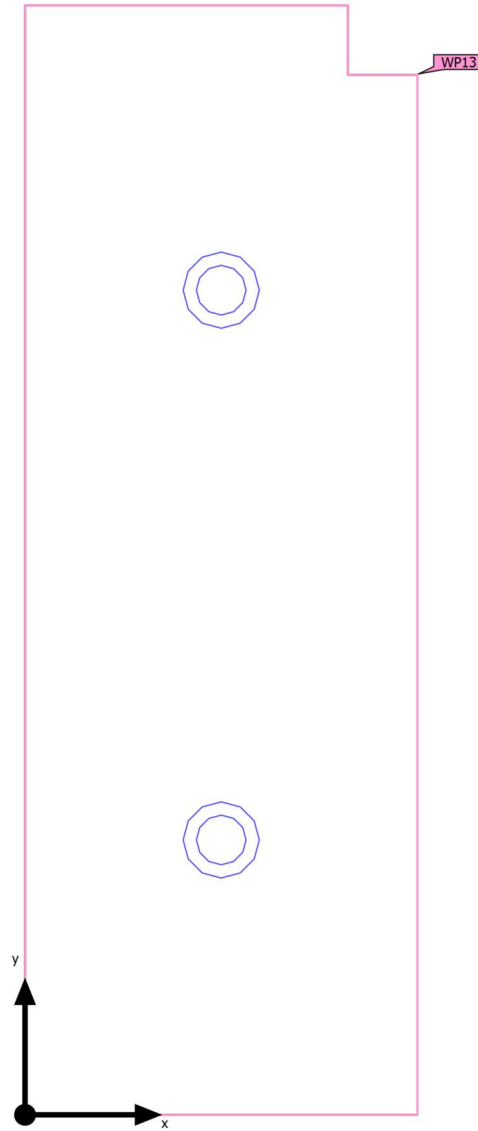
Lista de luminarias

Φ_{total} 4600 lm	P_{total} 44.0 W	Rendimiento lumínico 104.5 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · LIMPIEZA (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 522/767

SUPERVISADO



asmiGO-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · LIMPIEZA (Escena de luz 1)

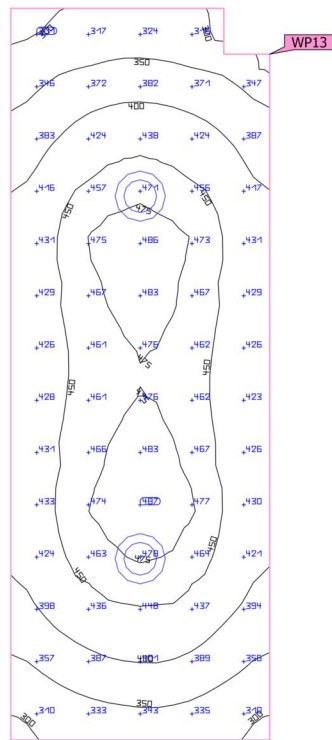
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (LIMPIEZA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	418 lx (≥ 200 lx) ✓	285 lx	487 lx	0.68 (≥ 0.40) ✓	0.59	WP13

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · LIMPIEZA (Escena de luz 1)
Plano útil (LIMPIEZA)



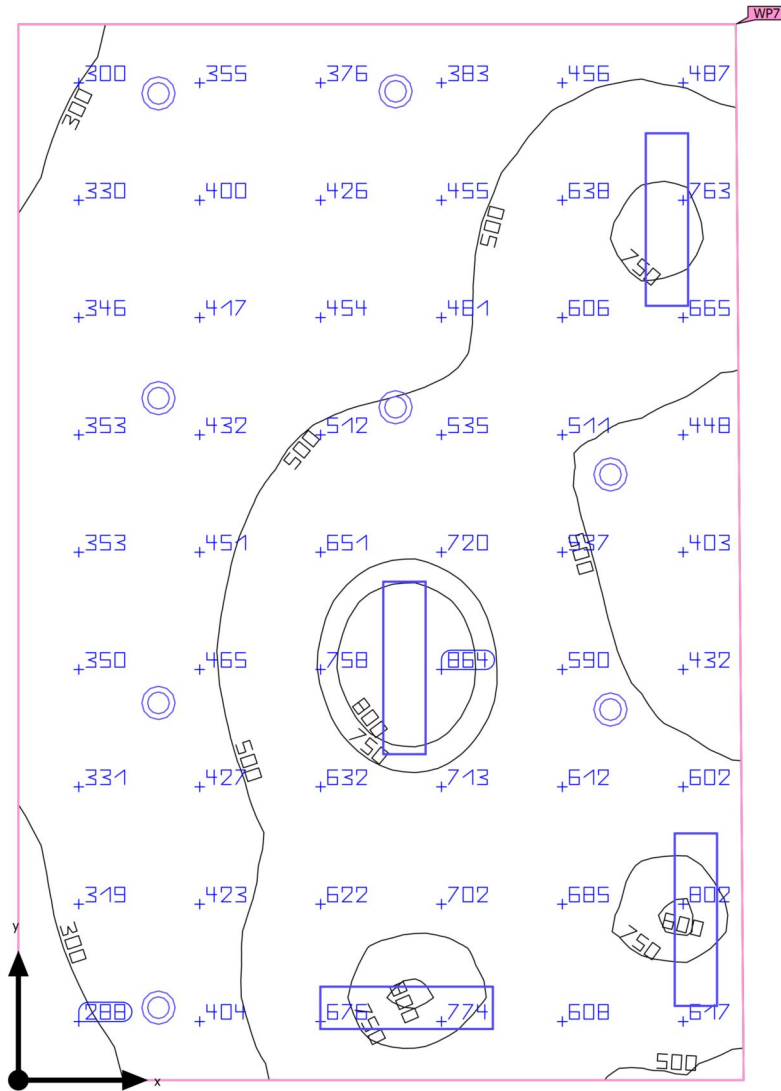
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SE SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 524/767
 admCO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Indice
Plano útil (LIMPIEZA)	418 lx	285 lx	487 lx	0.68	0.59	WP13
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE ESPERA SEPE-SAE (Escena de luz 1)

Resumen



Base	36.41 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.300 m - 3.564 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 525/767

SUPERVISADO



asmiGO-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE ESPERA SEPE-SAE (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	514 lx	≥ 200 lx	✓	WP7
	$U_o (g_1)$	0.49	≥ 0.40	✓	WP7
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	27	≤ 22	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	603 kWh/a	máx. 1300 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	8.60 W/m ²	-		
		1.67 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.014 m x 7.300 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

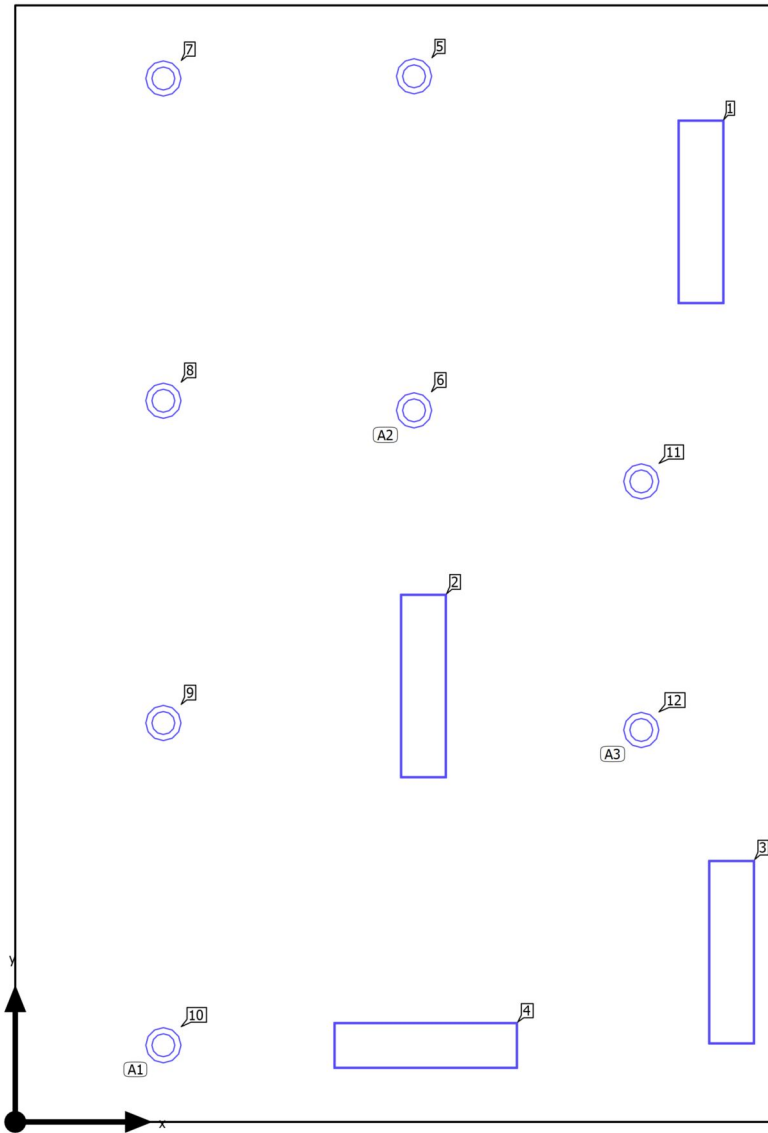
Perfil de uso: Áreas públicas - Áreas generales (5.28.3 Salas de espera)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
8	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	27	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W
4	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	18	34.3 W	3319 lm	96.8 lm/W

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 526/767
 asmiGO-003-00 11/7
 Junta de Andalucía

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE ESPERA SEPE-SAE
Plano de situación de luminarias



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

asm/GO-003-00 1/1

11 febrero 2025

PAG: 527/767



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE ESPERA SEPE-SAE

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	ΦLuminaria	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

4 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.968 m / 0.501 m / 3.500 m	0.968 m	6.822 m	3.500 m	7
		0.968 m	4.715 m	3.500 m	8
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.937 m	0.968 m	2.608 m	3.500 m	9
		0.968 m	0.501 m	3.500 m	10
Dirección Y	4 Uni., Centro - centro, 2.107 m				
Organización	A1				

2 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.608 m / 4.652 m / 3.509 m	2.608 m	6.836 m	3.509 m	5
		2.608 m	4.652 m	3.509 m	6
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.672 m				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE ESPERA SEPE-SAE

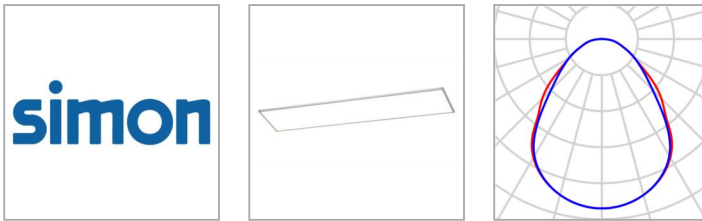
Plano de situación de luminarias

Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 2.184 m
Organización	A2

2 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	4.094 m / 4.187 m / 3.564 m	4.094 m	4.187 m	3.564 m	11
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 1.625 m	4.094 m	2.562 m	3.564 m	12
Organización	A3				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE ESPERA SEPE-SAE

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	34.3 W
Nº de artículo	72951333-684	Φ Luminaria	3319 lm
Nombre del artículo	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2		
Lámpara	1x 729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
4.484 m	5.950 m	2.300 m	1
2.669 m	2.850 m	2.300 m	2
4.684 m	1.110 m	2.300 m	3
2.684 m	0.500 m	2.300 m	4

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE ESPERA SEPE-SAE

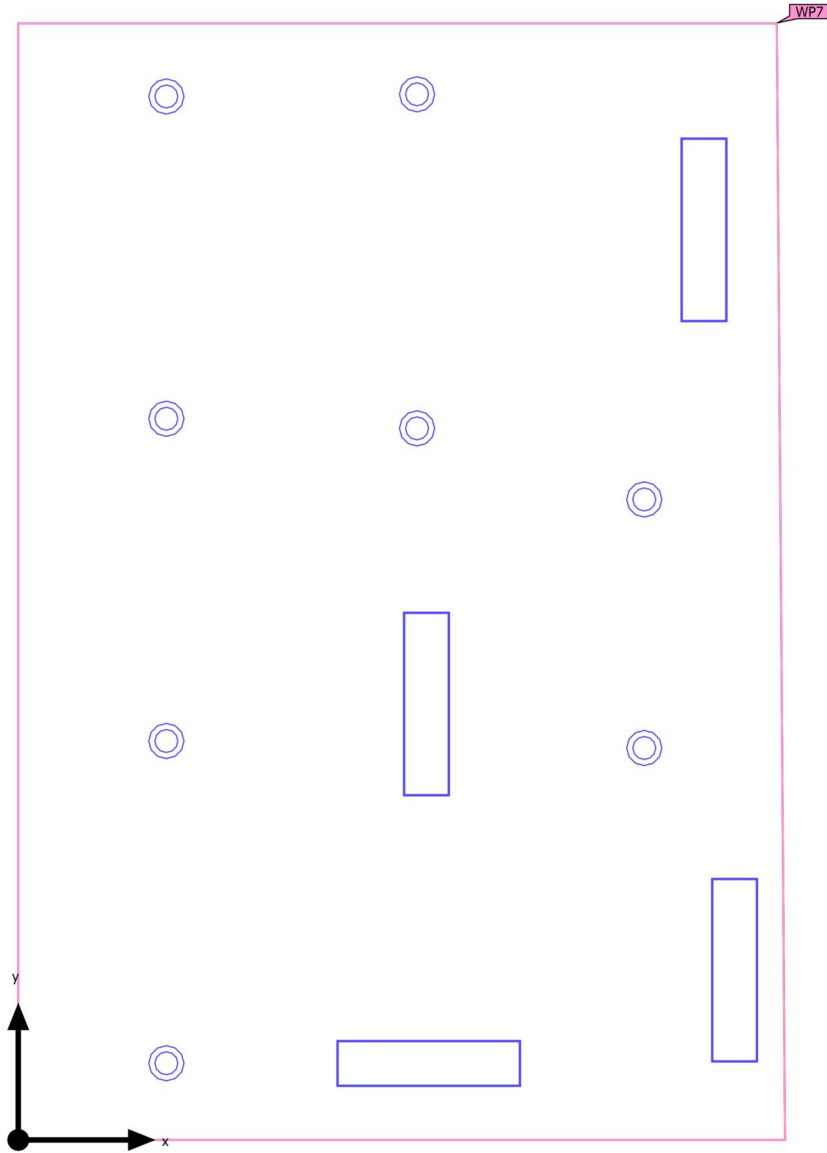
Lista de luminarias

Φ_{total} 31676 lm	P_{total} 313.2 W	Rendimiento lumínico 101.1 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
8	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W
4	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	34.3 W	3319 lm	96.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE ESPERA SEPE-SAE (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 532/767

SUPERVISADO

asmfGO-003-00 1/1



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE ESPERA SEPE-SAE (Escena de luz 1)

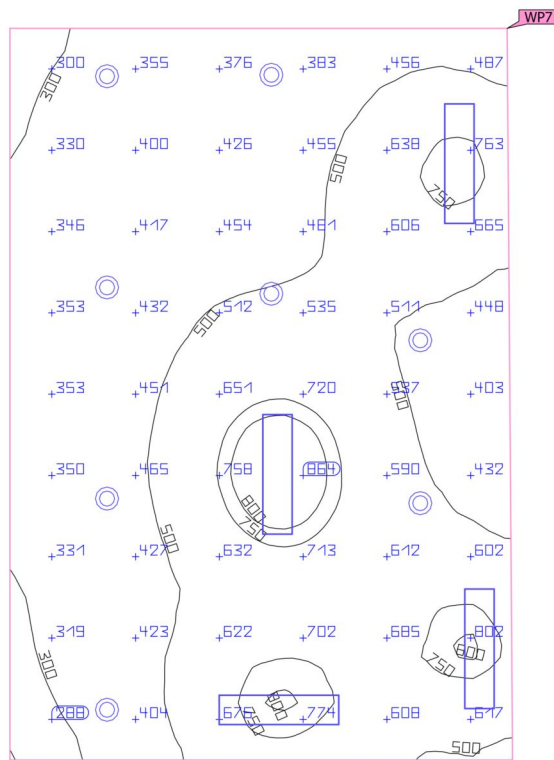
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (SALA DE ESPERA SEPE-SAE) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	514 lx (≥ 200 lx) ✓	250 lx	889 lx	0.49 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP7

Perfil de uso: Áreas públicas - Áreas generales (5.28.3 Salas de espera)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE ESPERA SEPE-SAE (Escena de luz 1)
Plano útil (SALA DE ESPERA SEPE-SAE)



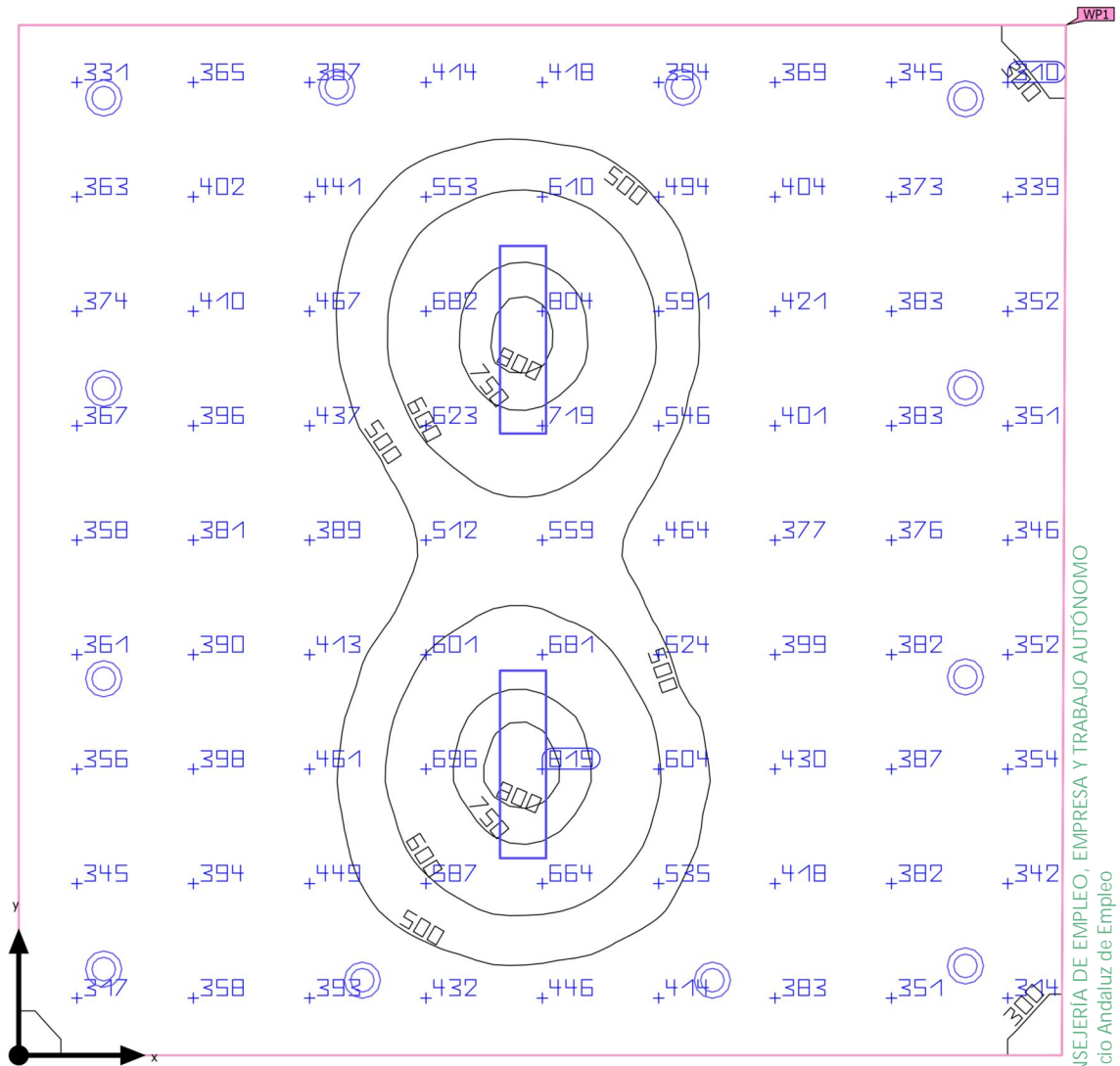
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
INDICE SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 534/767
 acm/GO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (SALA DE ESPERA SEPE-SAE)	514 lx	250 lx	889 lx	0.49	0.28	WP7
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas públicas - Áreas generales (5.28.3 Salas de espera)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA MULTIUSOS (Escena de luz 1)

Resumen



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025
PAG: 535/767

A SUPERVISADO
Instalación asmiGO-003-00 1/1

Base	43.51 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.300 m - 3.564 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA MULTIUSOS (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	442 lx	≥ 300 lx	✓	WP1
	$U_o (g_1)$	0.64	≥ 0.40	✓	WP1
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	27	≤ 19	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	44.9 kWh/a	máx. 1550 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	7.64 W/m ²	-		
		1.73 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 6.657 m x 6.550 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

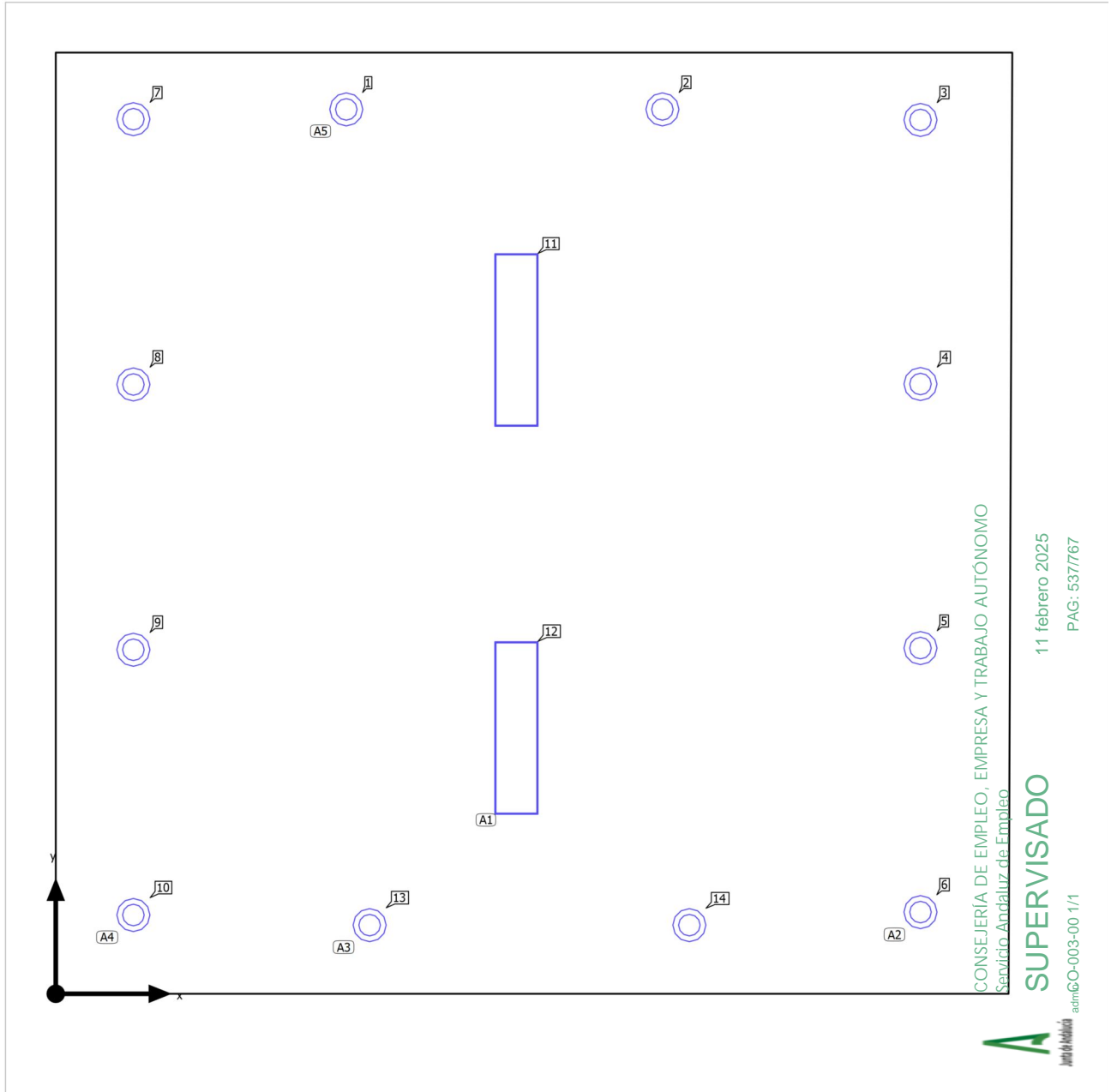
Perfil de uso: Oficinas (5.26.1 Archivar, copiar, etc.)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
12	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	27	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W
2	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	19	34.3 W	3319 lm	96.8 lm/W

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 536/767
 asmiGO-003-00 11/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA MULTIUSOS
Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA MULTIUSOS

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	ΦLuminaria	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

4 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	6.018 m / 6.081 m / 3.564 m	6.018 m	6.081 m	3.564 m	3
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 1.838 m	6.018 m	4.243 m	3.564 m	4
Organización	A2	6.018 m	2.406 m	3.564 m	5
		6.018 m	0.568 m	3.564 m	6

2 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.184 m / 0.478 m / 3.564 m	2.184 m	0.478 m	3.564 m	13
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 2.225 m	4.409 m	0.478 m	3.564 m	14
Organización	A3				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA MULTIUSOS

Plano de situación de luminarias

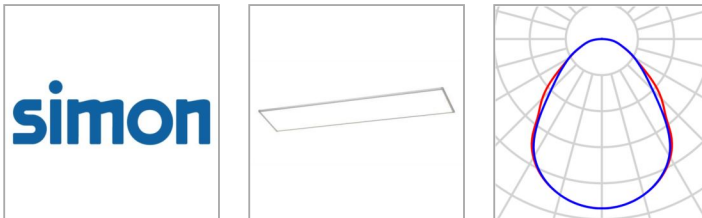
4 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.540 m / 6.086 m / 3.564 m	0.540 m	6.086 m	3.564 m	7
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 1.846 m	0.540 m	4.240 m	3.564 m	8
		0.540 m	2.394 m	3.564 m	9
Organización	A4	0.540 m	0.548 m	3.564 m	10

2 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.022 m / 6.154 m / 3.564 m	2.022 m	6.154 m	3.564 m	1
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 2.200 m	4.222 m	6.154 m	3.564 m	2
Organización	A5				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA MULTIUSOS

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	34.3 W
Nº de artículo	72951333-684	Φ Luminaria	3319 lm
Nombre del artículo	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2		
Lámpara	1x 729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2		

2 x SIMON 729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	3.206 m / 1.850 m / 2.300 m	3.206 m	4.550 m	2.300 m	11
		3.206 m	1.850 m		2.300 m
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 3.450 m				
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 2.700 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA MULTIUSOS

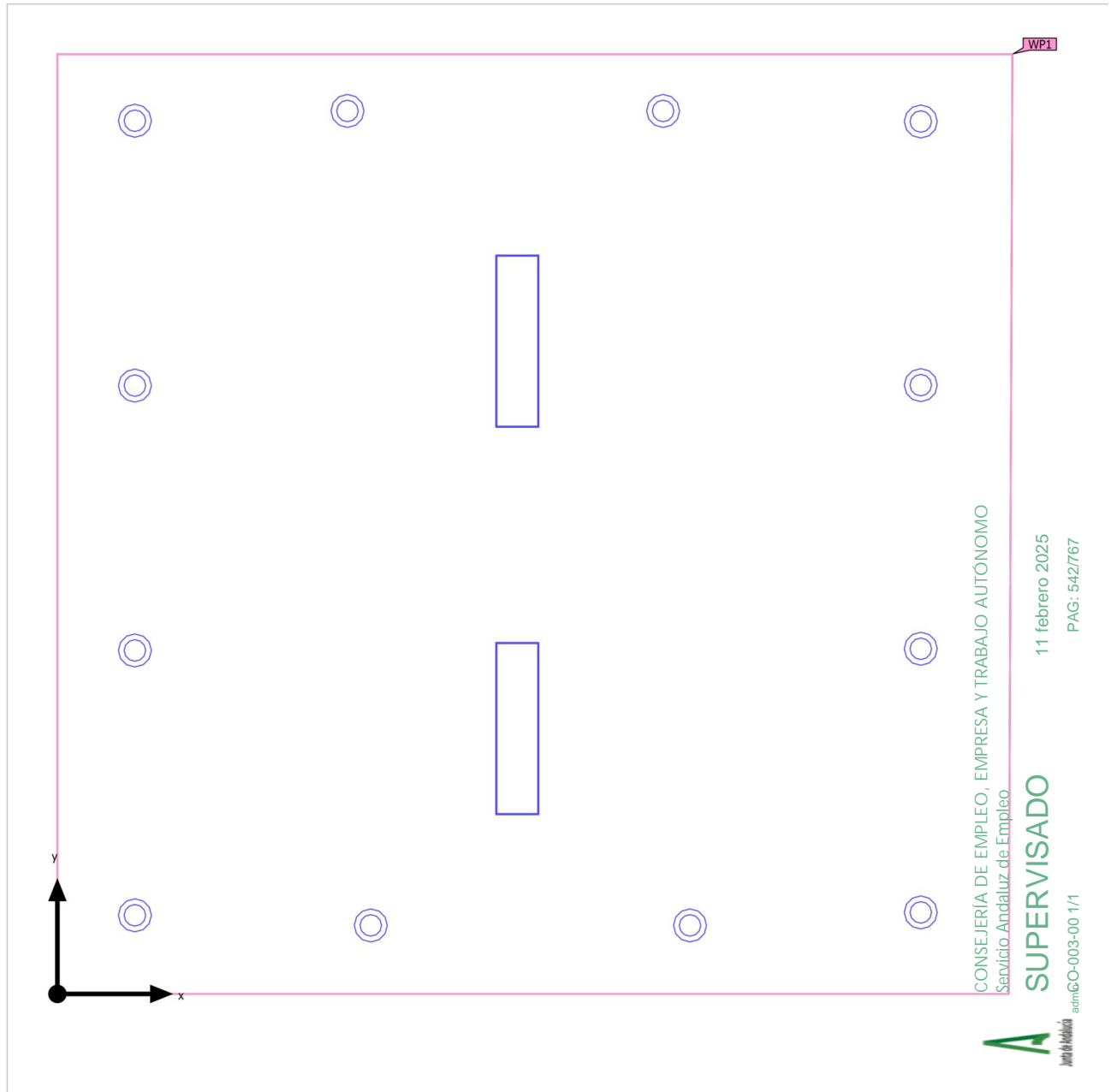
Lista de luminarias

Φ_{total} 34238 lm	P_{total} 332.6 W	Rendimiento lumínico 102.9 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
12	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W
2	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	34.3 W	3319 lm	96.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA MULTIUSOS (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA MULTIUSOS (Escena de luz 1)

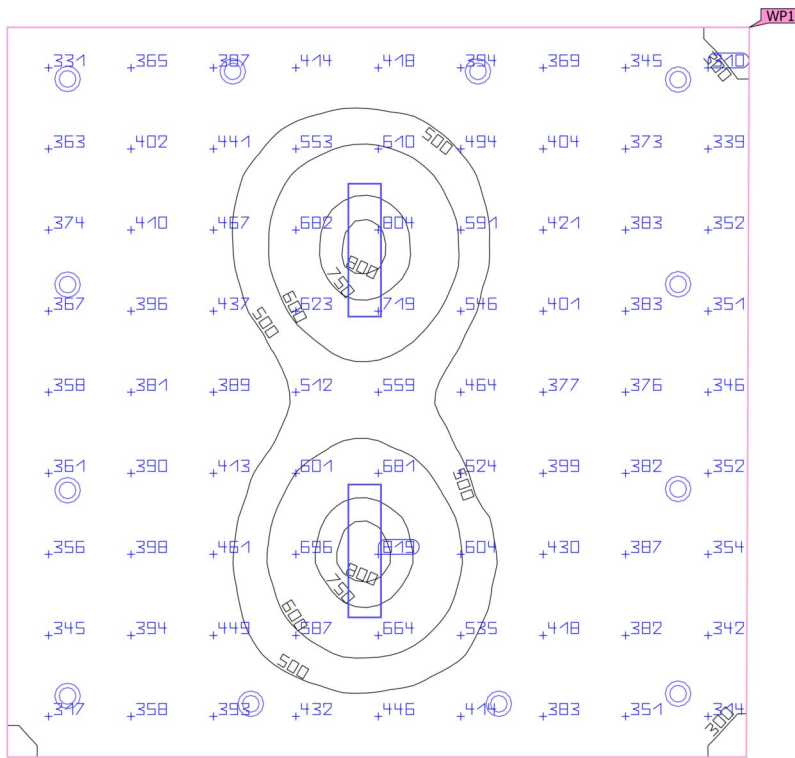
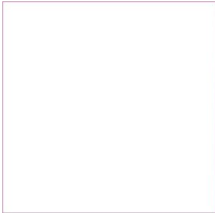
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (SALA MULTIUSOS) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	442 lx (≥ 300 lx) ✓	284 lx	825 lx	0.64 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP1

Perfil de uso: Oficinas (5.26.1 Archivar, copiar, etc.)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA MULTIUSOS (Escena de luz 1)
Plano útil (SALA MULTIUSOS)



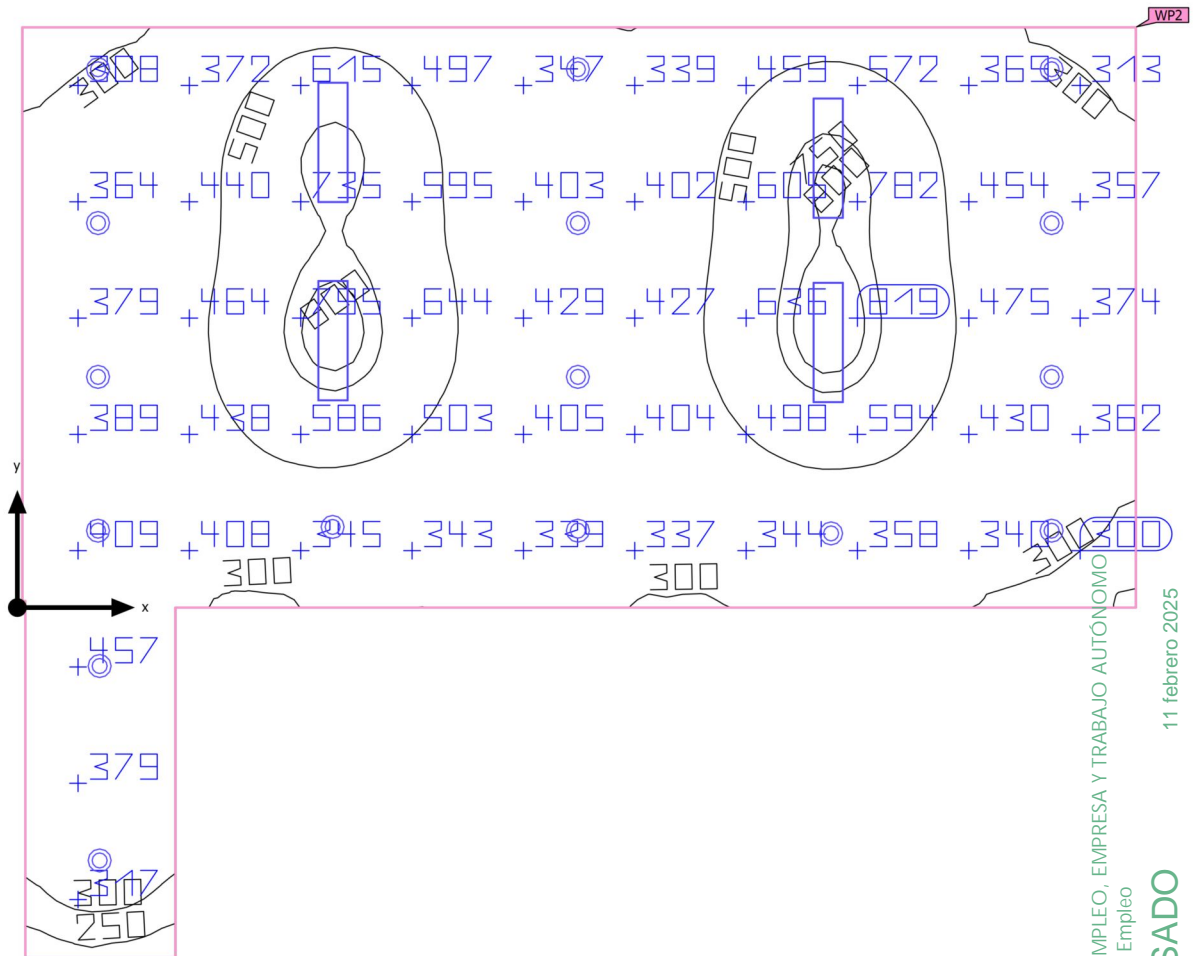
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 544/767
 acem/GO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Indice
Plano útil (SALA MULTIUSOS)	442 lx	284 lx	825 lx	0.64	0.34	WP1
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 300 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Oficinas (5.26.1 Archivar, copiar, etc.)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ZONA SAE Y DISTRIBUIDOR (Escena de luz 1)

Resumen



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG.: 545/767
 Instituto Andaluz de Estadística
 asmi@GO-003-00 1/1

Base	69.80 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.300 m - 3.564 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ZONA SAE Y DISTRIBUIDOR (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	448 lx	≥ 300 lx	✓	WP2
	$U_o (g_1)$	0.51	≥ 0.50	✓	WP2
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	27	≤ 22	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	1345 kWh/a	máx. 2450 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	7.01 W/m ²	-		
		1.56 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 11.130 m x 9.300 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

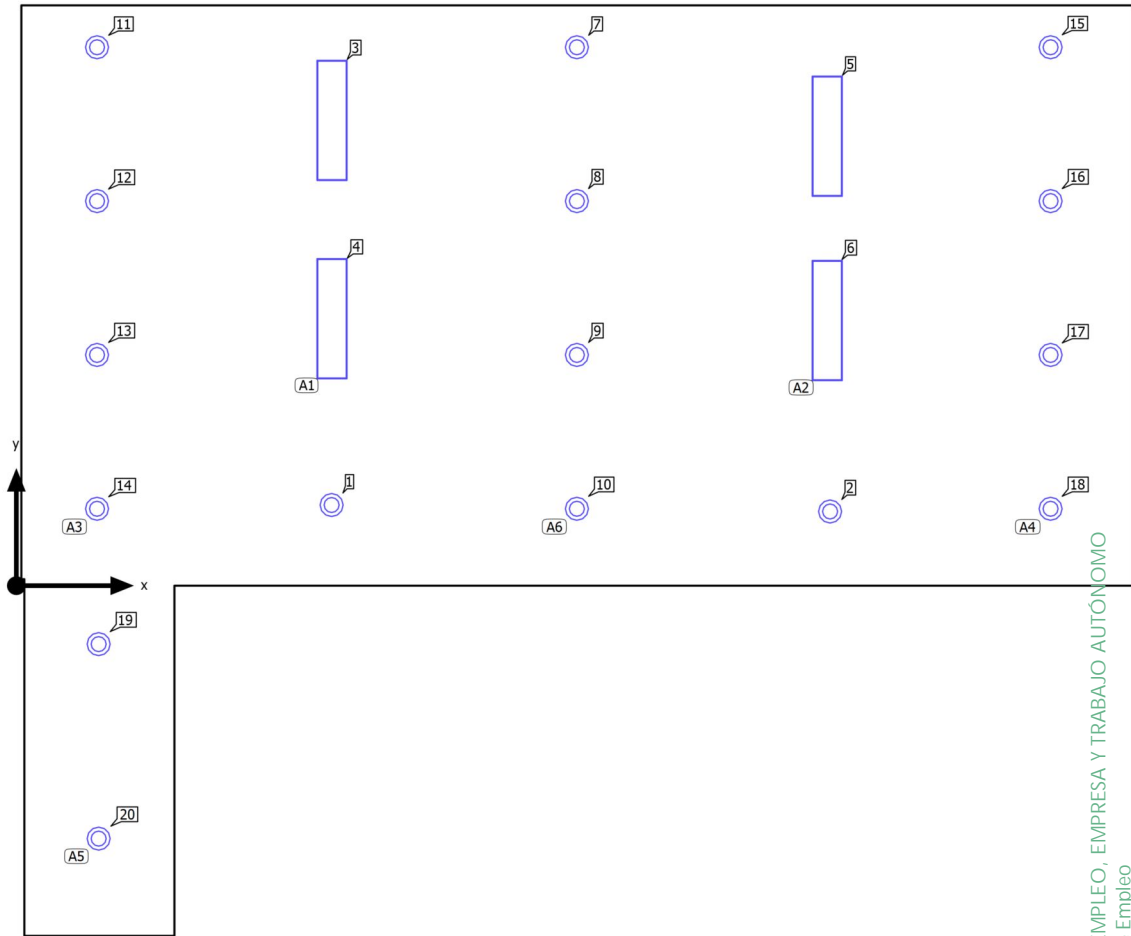
Perfil de uso: Oficinas (5.26.6 Mostradores de recepción)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
16	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	27	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W
4	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	19	34.3 W	3319 lm	96.8 lm/W

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 546/767
 asmiGO-003-00 1/1
 Junta de Andalucía

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ZONA SAE Y DISTRIBUIDOR
Plano de situación de luminarias



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

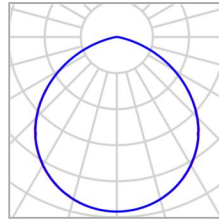
11 febrero 2025

PAG: 547/767



asmiGO-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ZONA SAE Y DISTRIBUIDOR

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	ΦLuminaria	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

4 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.806 m / 5.381 m / 3.564 m	0.806 m	5.381 m	3.564 m	11
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 1.537 m	0.806 m	3.844 m	3.564 m	12
Organización	A3	0.806 m	2.306 m	3.564 m	13
		0.806 m	0.769 m	3.564 m	14

4 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	10.338 m / 5.381 m / 3.564 m	10.338 m	5.381 m	3.564 m	15
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 1.537 m	10.338 m	3.844 m	3.564 m	16
Organización	A4	10.338 m	2.306 m	3.564 m	17
		10.338 m	0.769 m	3.564 m	18

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ZONA SAE Y DISTRIBUIDOR

Plano de situación de luminarias

2 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.823 m / -0.584 m / 2.700 m	0.823 m	-0.584 m	2.700 m	19
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 1.944 m	0.823 m	-2.528 m	2.700 m	20
Organización	A5				

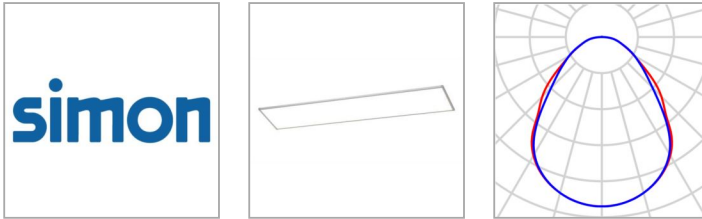
4 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	5.603 m / 5.381 m / 3.564 m	5.603 m	5.381 m	3.564 m	7
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 1.537 m	5.603 m	3.844 m	3.564 m	8
		5.603 m	2.306 m	3.564 m	9
Organización	A6	5.603 m	0.769 m	3.564 m	10

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
3.151 m	0.806 m	3.564 m	1
8.134 m	0.741 m	3.564 m	2

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ZONA SAE Y DISTRIBUIDOR

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	34.3 W
Nº de artículo	72951333-684	Φ _{Luminaria}	3319 lm
Nombre del artículo	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2		
Lámpara	1x 729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2		

2 x SIMON 729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	3.155 m / 2.668 m / 2.300 m	3.155 m	4.650 m	2.300 m	3
		3.155 m	2.668 m	2.300 m	4
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.750 m				
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 1.982 m				
Organización	A1				

2 x SIMON 729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	8.105 m / 2.650 m / 2.300 m	8.105 m	4.492 m	2.300 m	5
		8.105 m	2.650 m	2.300 m	6
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.650 m				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ZONA SAE Y DISTRIBUIDOR

Plano de situación de luminarias

Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 1.842 m
Organización	A2

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ZONA SAE Y DISTRIBUIDOR

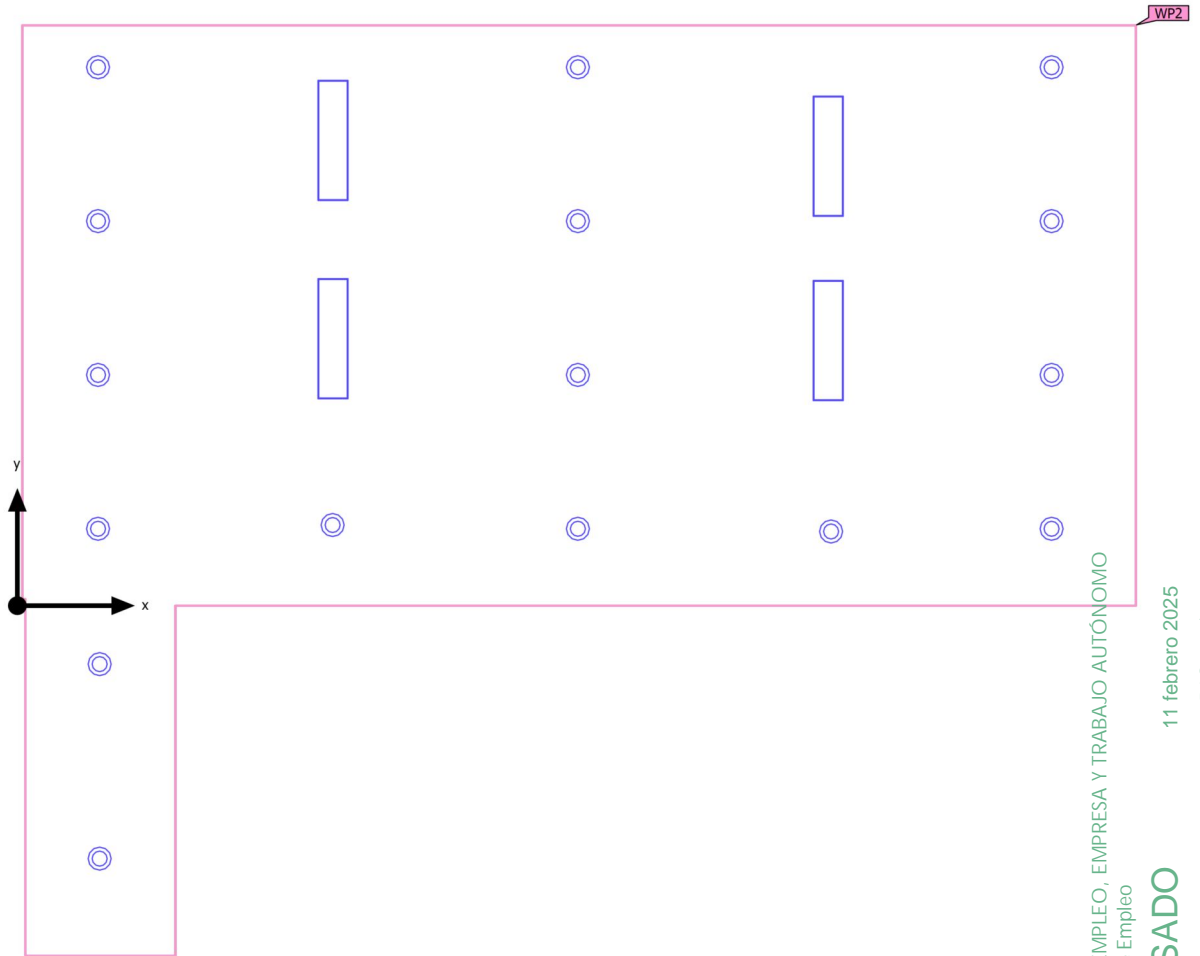
Lista de luminarias

Φ_{total} 50076 lm	P_{total} 489.2 W	Rendimiento lumínico 102.4 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
16	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W
4	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	34.3 W	3319 lm	96.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ZONA SAE Y DISTRIBUIDOR (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 553/767



asm/GO-003-00 1/1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ZONA SAE Y DISTRIBUIDOR (Escena de luz 1)

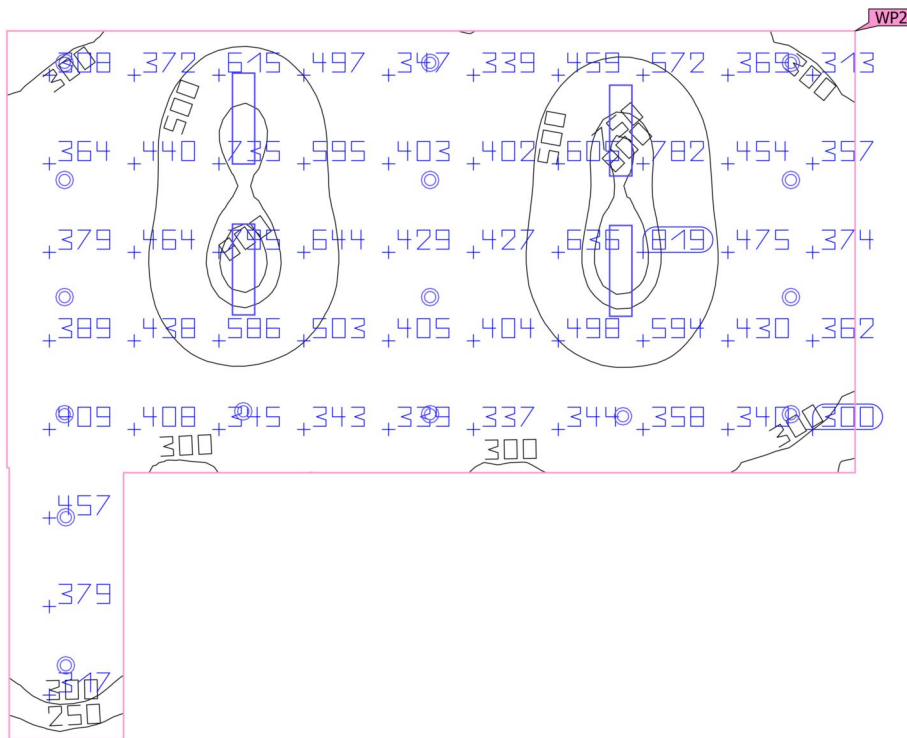
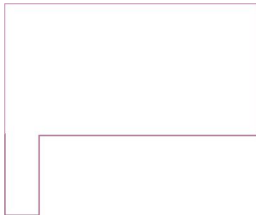
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (ZONA SAE Y DISTRIBUIDOR) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	448 lx (≥ 300 lx) ✓	227 lx	852 lx	0.51 (≥ 0.50) ✓	0.27	WP2

Perfil de uso: Oficinas (5.26.6 Mostradores de recepción)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ZONA SAE Y DISTRIBUIDOR (Escena de luz 1)
Plano útil (ZONA SAE Y DISTRIBUIDOR)



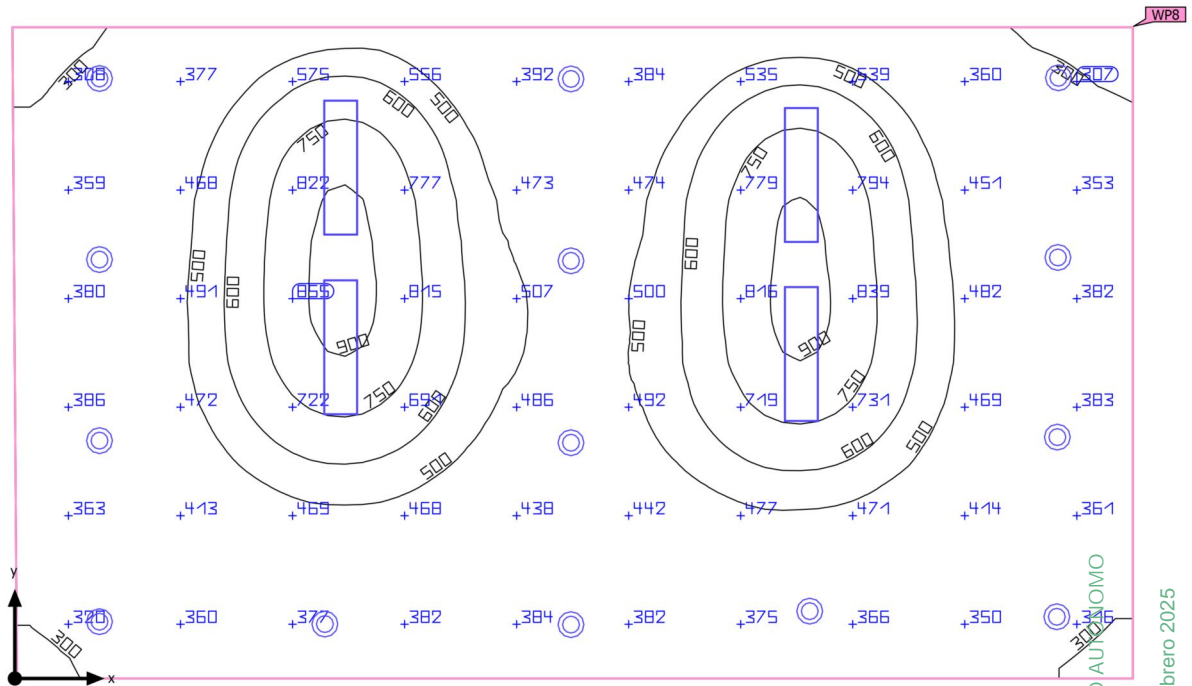
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
INDICE SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 555/767
 admGO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Indice
Plano útil (ZONA SAE Y DISTRIBUIDOR)	448 lx	227 lx	852 lx	0.51	0.27	WP2
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 300 lx)			(≥ 0.50)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Oficinas (5.26.6 Mostradores de recepción)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ZONA SEPE (Escena de luz 1)

Resumen



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
 Instituto Andaluz de Estadística
 asmi/GO-003-00 1/1
 11 febrero 2025
 PAG: 556/767

Base	57.72 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.300 m - 3.564 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ZONA SEPE (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	491 lx	≥ 300 lx	✓	WP8
	$U_o (g_1)$	0.54	≥ 0.40	✓	WP8
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	27	≤ 19	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	60.1 kWh/a	máx. 2050 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	7.71 W/m ²	-		
		1.57 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 9.972 m x 5.800 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

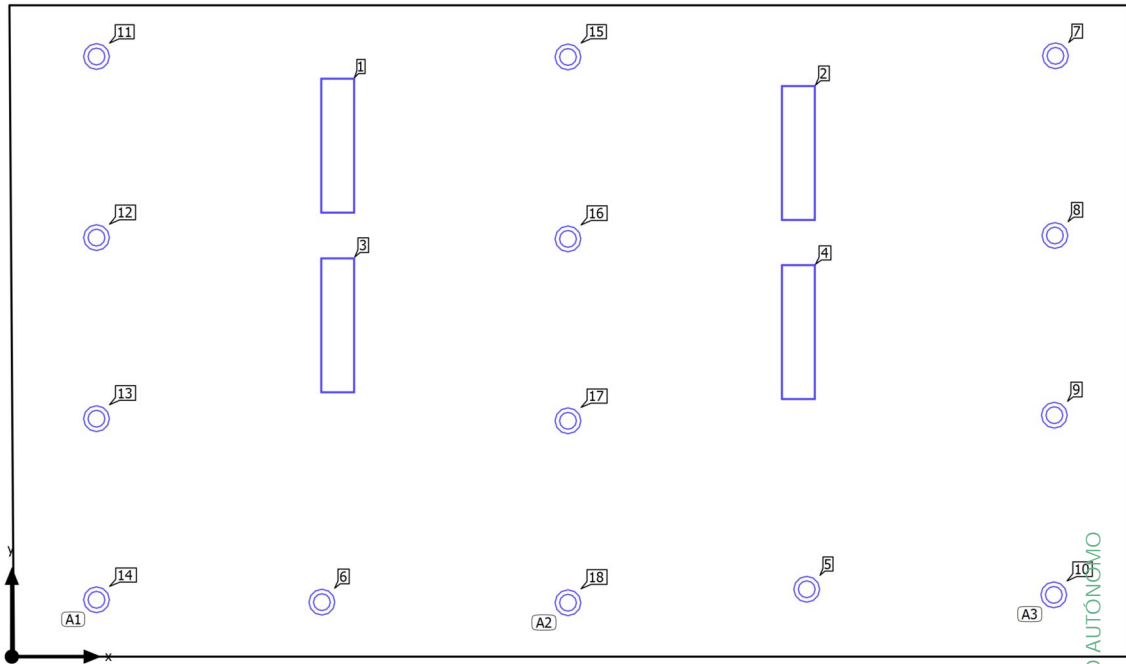
Perfil de uso: Oficinas (5.26.1 Archivar, copiar, etc.)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
14	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	27	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W
4	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	19	34.3 W	3319 lm	96.8 lm/W

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 557/767
 asmi/CO-003-00 1/1
 Junta de Andalucía

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ZONA SEPE
Plano de situación de luminarias



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO



asm/GO-003-00 1/1

11 febrero 2025

PAG: 558/767

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ZONA SEPE

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	22.0 W
Nº de artículo	72524330-884	ΦLuminaria	2300 lm
Nombre del artículo	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		
Lámpara	1x 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco		

4 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.753 m / 5.344 m / 3.564 m	0.753 m	5.344 m	3.564 m	11
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 1.613 m	0.753 m	3.731 m	3.564 m	12
Organización	A1	0.753 m	2.119 m	3.564 m	13
		0.753 m	0.506 m	3.564 m	14

4 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	4.950 m / 5.340 m / 3.564 m	4.950 m	5.340 m	3.564 m	15
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 1.620 m	4.950 m	3.720 m	3.564 m	16
Organización	A2	4.950 m	2.100 m	3.564 m	17
		4.950 m	0.480 m	3.564 m	18

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ZONA SEPE

Plano de situación de luminarias

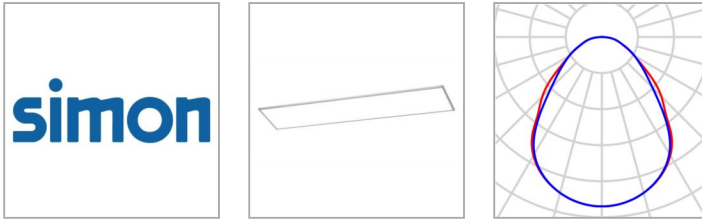
4 x SIMON 725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	9.288 m / 5.350 m / 3.564 m	9.288 m	5.350 m	3.564 m	7
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 1.600 m	9.283 m	3.750 m	3.564 m	8
		9.278 m	2.150 m	3.564 m	9
Organización	A3	9.273 m	0.550 m	3.564 m	10

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
7.074 m	0.600 m	3.564 m	5
2.759 m	0.485 m	3.564 m	6

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ZONA SEPE

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	34.3 W
Nº de artículo	72951333-684	Φ _{Luminaria}	3319 lm
Nombre del artículo	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2		
Lámpara	1x 729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.900 m	4.550 m	2.300 m	1
7.000 m	4.484 m	2.300 m	2
2.900 m	2.950 m	2.300 m	3
7.000 m	2.890 m	2.300 m	4

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ZONA SEPE

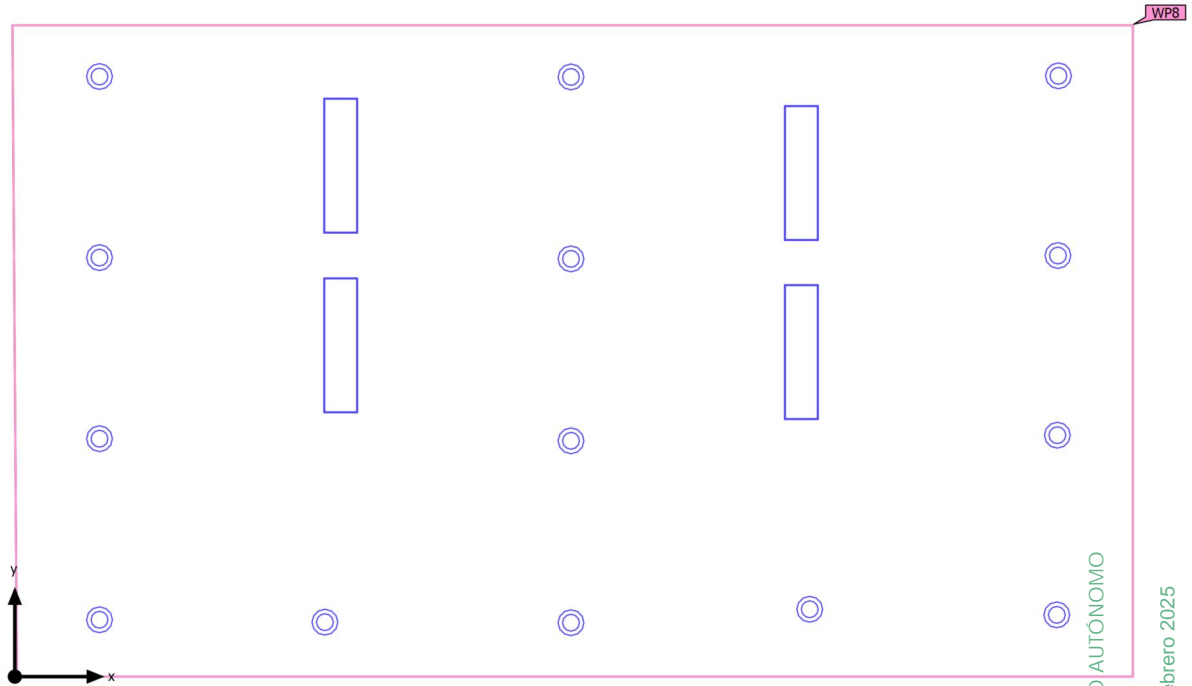
Lista de luminarias

Φ_{total} 45476 lm	P_{total} 445.2 W	Rendimiento lumínico 102.1 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
14	SIMON	72524330-884	725.24 Downlight General 120° 4000K DALI 2 Blanco	22.0 W	2300 lm	104.5 lm/W
4	SIMON	72951333-684	729.51 Pantalla 120X30 Confort 90° 4000K DALI2	34.3 W	3319 lm	96.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ZONA SEPE (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO



asm/GO-003-00 1/1

11 febrero 2025

PAG: 563/767

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ZONA SEPE (Escena de luz 1)

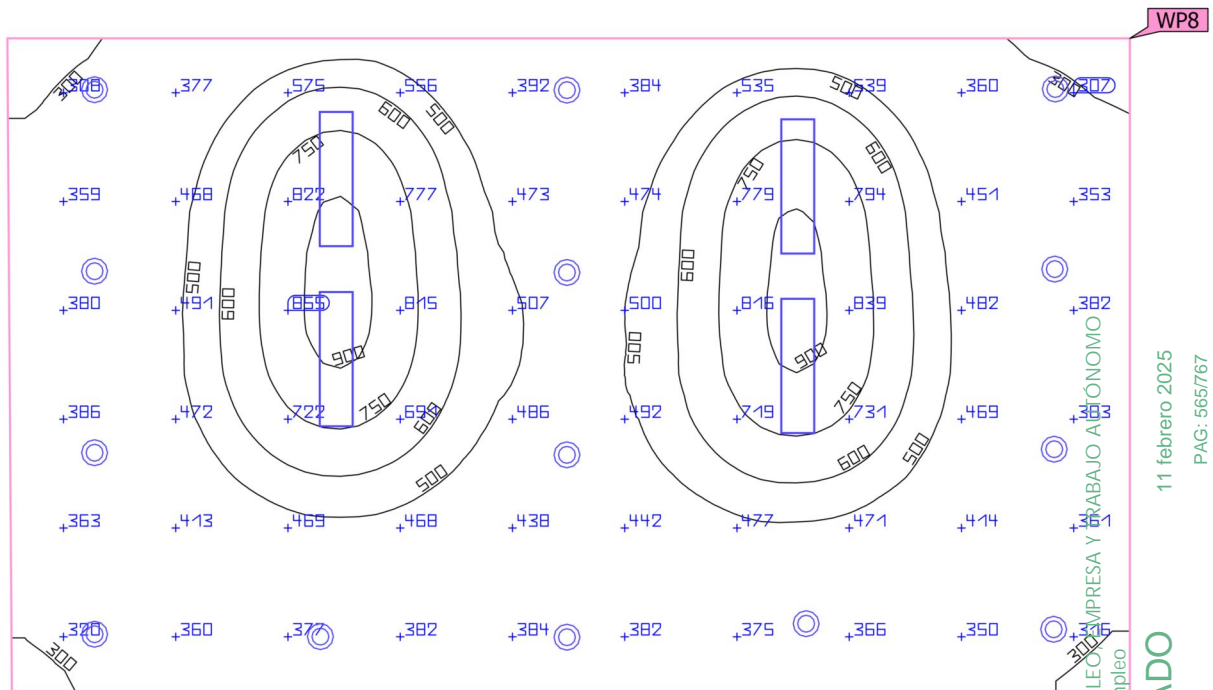
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	U_0 (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (ZONA SEPE) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	491 lx (≥ 300 lx) ✓	265 lx	939 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP8

Perfil de uso: Oficinas (5.26.1 Archivar, copiar, etc.)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ZONA SEPE (Escena de luz 1)
Plano útil (ZONA SEPE)



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJOS AUTÓNOMOS
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 565/767
 acmiGO-003-00 1/1

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{m\acute{a}x}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Indice
Plano útil (ZONA SEPE)	491 lx	265 lx	939 lx	0.54	0.28	WP8
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 300 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Oficinas (5.26.1 Archivar, copiar, etc.)

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).
Autonomía de la luz del día	Describe qué porcentaje del tiempo de trabajo diario se cubre con la iluminación solar necesaria. La iluminancia nominal se utiliza a partir del perfil de la habitación, a diferencia de lo descrito en la norma EN 17037. El cálculo no se realiza en el centro de la habitación sino en el punto de medición del sensor colocado. Se considera que una habitación está suficientemente iluminada con luz solar si alcanza al menos un 50 % de autonomía con luz solar.

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo; a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464 -1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K
-----	--

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminancia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto.
	Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %
CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).
D	
Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m ² Símbolo: L
E	
Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

Glosario

Evaluación energética

Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx.

El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa.

El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior.

F

Factor de degradación

Véase MF

Flujo luminoso

Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria.

Unidad: Lumen
Abreviatura: lm
Símbolo: Φ

G

g₁

Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity)
Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y Ē y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.

g₂

Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMERGENCIAS Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andalusí de Empleo
SUPERVISADO
11 febrero 2025
PAG: 568/767
adm/CO-003-00 1/1

Glosario

Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.
Grupo de control	Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias.
I	
Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h .
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser por la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v .
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisión). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ , entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I
Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

CONSEJERÍA DE EMERGENCIAS, PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y TRÁFICO AUTOMÓVIL
 Servicio Andaluz de Emergencias y Protección Civil
 SUPERVISADO
 febrero 2015
 PAG: 569/767
 adm/GO-003-00 1/1

Glosario

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m ² año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).
M	
MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula $RMF \times LMF \times LLMF \times LLSF$
O	
Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).

Glosario

P

P
(ingl. power)
Consumo de potencia eléctrica

Unidad: Vatio
Abreviatura: W

Plano útil

Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.

R

$R_{(UG) \max}$
(engl. rating unified glare)
Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores.
Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{(UG)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{(UG)} - R_{(UGL)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores.

Rendimiento lumínico

Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida [W] Unidad: lm/W.

Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la luminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).

RMF

(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005
Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna

Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.

Glosario

U

UGR (max)

(ingl. unified glare rating)

Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior. Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal

Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 573767

adm6O-003-00 1/1

VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

INSTALACION DE CLIMATIZACION Y VENTILACION.

1. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
- Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documentos Básicos HE 1 "Ahorro de energía. Limitación de demanda energética", HE 2 "Ahorro de energía. Rendimiento de las instalaciones térmicas", HS 3 "Salubridad. Calidad del aire interior", HS 4 "Salubridad. Suministro de agua", HS 5 "Salubridad. Evacuación de aguas", SI "Seguridad en caso de incendio" y HR "Protección frente al ruido".
- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (BOE 27-diciembre-2019).
- Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002).
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.
- Norma UNE-EN 378 sobre Sistemas de refrigeración y bombas de calor.
- Norma UNE-EN 1751 sobre Ventilación de edificios. Unidades terminales de aire. Ensayos aerodinámicos de compuertas y válvulas.
- Norma CR 1752 sobre Ventilación de edificios. Design criteria for the indoor environment.
- Norma UNE-EN 12097:2007 sobre Ventilación de edificios. Conductos. Requisitos relativos a los componentes destinados a facilitar el mantenimiento de sistemas de conductos.
- Norma UNE-EN 12237 sobre Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica.
- Norma UNE-EN 12599 sobre Ventilación de edificios. Procedimiento de ensayo y métodos de medición para la recepción de los sistemas de ventilación y de climatización.
- Norma UNE-EN 13053 sobre Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Clasificación y rendimiento de unidades, componentes y secciones.
- Norma UNE-EN 13403 sobre Ventilación de edificios. Conductos no metálicos. Red de conductos de planchas de material aislante.
- Norma UNE-EN 13779 sobre Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos.
- Norma UNE-EN 13180 sobre Ventilación de edificios. Conductos. Dimensiones y requisitos mecánicos para conductos flexibles.
- Norma UNE-EN ISO 7730 sobre Ergonomía del ambiente térmico.
- Norma UNE-EN ISO 12241 sobre Aislamiento térmico para equipos de edificaciones e instalaciones industriales.
- Norma UNE-EN ISO 16484 sobre Sistemas de automatización y control de

edificios.

- Norma UNE-EN 60529:2018 sobre Grados de protección proporcionados por las envolventes.
- Norma UNE-EN 60034 sobre Máquinas eléctricas rotativas.
- Norma UNE 100012 sobre Higienización de sistemas de climatización.
- Norma UNE 100100, UNE 100155 y UNE 100156 sobre Climatización.
- Norma UNE 100713 sobre Instalaciones de acondicionamiento de aire en hospitales.
- Norma UNE 100030 sobre Prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
- Norma UNE 100001:2001 sobre Climatización. Condiciones climáticas para proyectos.
- Norma UNE 100002:1988 sobre Climatización. Grados-día base 15 °C.
- Norma UNE 100014 IN:2004 sobre Climatización. Bases para el proyecto.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE IC Climatización.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

2. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.

El edificio consta de 1 planta. El uso, superficie en planta, volumen y ocupación de cada dependencia se describe a continuación:

ZONA	SUPERF. ÚTIL m2	VOLUMEN m3	OCUPACIÓN
Entrada	7.74	23.22	ocupación alternativa
Sala de espera SEPE-SAE	35.75	107.25	18
Zona SAE	48	144	5
Director SAE	17	51	2
Director Sala de atención individualizada	15	45	2
Archivo SAE	17.27	51.81	1
Sala Multiusos	44	132	44
Zona SEPE	57.71	173.13	29
Director SEPE	17	51	2
Archivo SEPE	17.25	51.75	1
Distribuidor 1	16.77	50.31	ocupación alternativa
Vestíbulo	5.24	15.72	ocupación alternativa
Distribuidor 2	11.89	35.67	ocupación alternativa
Aseos Públicos	11.57	34.71	ocupación alternativa
Aseos Personal	16.26	48.78	ocupación alternativa
Limpieza	3.68	11.04	ocupación nula

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG.: 575/767

Inst. de Métricas adm/GO-003-00 1/1

CPD	9.29	27.87	ocupación nula
Instalaciones	14.45	43.35	ocupación nula
		TOTAL	104 personas

El establecimiento está exento, dando la fachada principal al exterior.

El horario de funcionamiento diario, semanal, mensual y anual será diurno de 08:00 a 15:00.

La composición de los cerramientos exteriores y acristados se puede apreciar en el apartado de materiales incluido en este proyecto.

El aislamiento térmico de los cerramientos cumplirá lo exigido en el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico HE 1 "Limitación de demanda energética".

6. CONDICIONES INTERIORES. EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE.

6.1. TEMPERATURA OPERATIVA Y HUMEDAD RELATIVA.

Las condiciones interiores de diseño de la temperatura operativa y humedad relativa se fijarán en base a la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje estimado de insatisfechos (PPD). En general, para personas con actividad metabólica sedentaria de 1,2 met (70 W/m²), grado de vestimenta de 0,5 clo en verano (0,078 m² °C/W) y 1 clo en invierno (0,155 m² °C/W) y un PPD menor al 10 %, los valores de la temperatura operativa y de la humedad relativa, asumiendo un nivel de velocidad de aire bajo (<0.1 m/s), estarán comprendidos entre los límites siguientes:

- Verano:
Temperatura: 23 a 25 °C.
Humedad relativa: 45 a 60 %.
- Invierno:
Temperatura: 21 a 23 °C.
Humedad relativa: 40 a 50 %.

6.2. VELOCIDAD MEDIA DEL AIRE.

La velocidad del aire en la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar, teniendo en cuenta la actividad de las personas y su vestimenta, así como la temperatura del aire y la intensidad de la turbulencia.

En difusión por mezcla (zona de abastecimiento por encima de la zona de respiración), para una intensidad de la turbulencia del 40 % y PPD por corrientes de aire del 15 %, la velocidad media del aire estará comprendida entre los siguientes valores:

- Invierno: 0,14 a 0,16 m/s
- Verano: 0,16 a 0,18 m/s

En difusión por desplazamiento (zona de abastecimiento ocupada por personas y encima una zona de extracción), para una intensidad de la turbulencia del 15 % y PPD por corrientes de aire menor del 10 %, la velocidad media del aire estará comprendida entre los siguientes valores:

- Invierno: 0,11 a 0,13 m/s
- Verano: 0,13 a 0,15 m/s

6.3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

Se dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la

formación de elevadas concentraciones de contaminantes. A estos efectos se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779. En función del uso de cada local, la calidad del aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será, como mínimo, la siguiente:

- IDA 1 (aire de óptima calidad, 20 l/s·pers).
- IDA 2 (aire de buena calidad, 12,5 l/s·pers).
- IDA 3 (aire de calidad media, 8 l/s·pers).
- IDA 4 (aire de calidad baja, 5 l/s·pers).

Para locales donde esté permitido fumar, los caudales de aire exterior serán, como mínimo, el doble de los indicados. Cuando el edificio disponga de zonas específicas para fumadores, éstas deberán consistir en locales delimitados por cerramientos estancos al aire, y en depresión con respecto a los locales contiguos.

El aire exterior de ventilación se introducirá debidamente filtrado en el edificio. Las clases de filtración mínimas a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA), serán las que se indican a continuación:

	<u>IDA 1</u>	<u>IDA 2</u>	<u>IDA 3</u>	<u>IDA 4</u>
ODA 1 (Aire puro)	F9	F8	F7	F5
ODA 2 (Aire con altas concent. partículas)	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3 (Aire con concent. muy altas partículas)	F7 + GF + F9	F7 + GF + F9	F5 + F7	F5 + F6

Se emplearán prefiltros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire, así como alargar la vida útil de los filtros finales. Los prefiltros se instalarán en la entrada del aire exterior a la unidad de tratamiento, así como en la entrada del aire de retorno.

El Aire de extracción se clasifica en las siguientes categorías:

- AE 1 (bajo nivel de contaminación).
- AE 2 (moderado nivel de contaminación).
- AE 3 (alto nivel de contaminación).
- AE 4 (muy alto nivel de contaminación).

Sólo el aire de categoría AE 1, exento de humo de tabaco, puede ser retornado a los locales. El aire de categoría AE 2 puede ser empleado solamente como aire de recirculación o de transferencia de un local hacia locales de servicio, aseos y garajes. El aire de categoría AE 3 y AE 4 no puede ser empleado como aire de recirculación o de transferencia.

En locales habitables, almacenes de residuos y trasteros de edificios de viviendas, así como garajes y aparcamientos de edificios de cualquier uso, el caudal mínimo de ventilación será el siguiente:

- Dormitorio principal: 8 l/s·local.
- Dormitorio secundario: 4 l/s·local.
- Salas de estar y comedores (0 ó 1 dormitorio): 6 l/s·local.
- Salas de estar y comedores (2 dormitorios): 8 l/s·local.
- Salas de estar y comedores (3 o más dormitorios): 10 l/s·local.
- Cocinas, Aseos y Cuartos de baño (0 ó 1 dormitorio): 6 l/s·local.
- Cocinas, Aseos y Cuartos de baño (2 dormitorios): 7 l/s·local.
- Cocinas, Aseos y Cuartos de baño (3 o más dormitorios): 8 l/s·local.
- Trasteros y sus zonas comunes: 0,7 l/s·m².

- Aparcamientos y garajes: 120 l/s·plaza.
- Almacenes de residuos: 10 l/s·m².

En viviendas la ventilación podrá ser híbrida o mecánica, en almacenes de residuos y trasteros será natural, híbrida o mecánica, y en aparcamientos y garajes será natural o mecánica.

6.4. HIGIENE.

En la preparación de agua caliente para usos sanitarios se cumplirá con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis.

Los sistemas, equipos y componentes de la instalación térmica, que de acuerdo con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis deban ser sometidos a tratamientos de choque térmico, se diseñarán para poder efectuar y soportar los mismos.

El agua de aportación que se emplee para la humectación o el enfriamiento adiabático deberá tener calidad sanitaria.

Las redes de conductos deben estar equipadas de aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-EN 12097:2007 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.

Los falsos techos deben tener registros de inspección en correspondencia con los registros en conductos y los aparatos situados en los mismos.

6.5. CALIDAD DEL AMBIENTE ACÚSTICO.

Se tomarán las medidas adecuadas para que, como consecuencia del funcionamiento de las instalaciones, en las zonas de normal ocupación de locales habitables, los niveles sonoros en el ambiente interior no sean superiores a los valores máximos admisibles indicados a continuación:

<u>Tipo de local</u>	<u>Valores máximos de niveles sonoros (dBA)</u>	
	<u>Día</u>	<u>Noche</u>
Residencial Privado		
Estancias	45	40
Dormitorios	40	30
Servicios	50	-
Zonas comunes	50	-
Residencial Público		
Zonas de estancia	45	30
Dormitorios	40	-
Servicios	50	-
Zonas comunes	50	-
Administrativo y Oficinas		
Despachos profesionales	40	-
Oficinas	45	-
Zonas Comunes	50	-
Sanitario		
Zonas de estancia	45	-
Dormitorios	30	25
Zonas comunes	50	-
Docente		
Aulas	40	-
Sala lectura	35	-
Zonas comunes	50	-
Ocio	50	-

Comercial	55	-
Cultural y religioso	40	-

Para mantener los niveles de vibración por debajo de un nivel aceptable, los equipos y las conducciones deben aislarse de los elementos estructurales del edificio según se indica en la instrucción UNE 100153.

7. CONDICIONES EXTERIORES.

Las condiciones exteriores de cálculo (latitud, altitud sobre el nivel del mar, temperaturas seca y húmeda, oscilación media diaria, dirección e intensidad de los vientos dominantes) se establecerán de acuerdo con lo indicado en UNE 100001 o, en su defecto, en base a datos procedentes de fuentes de reconocida solvencia (Instituto Nacional de Meteorología).

Para la variación de las temperaturas seca y húmeda con la hora y el mes se tendrá en cuenta la norma UNE 100014.

La elección de las condiciones exteriores de temperatura seca y, en su caso, de temperatura húmeda simultánea del lugar, que son necesarias para el cálculo de la demanda térmica instantánea y, en consecuencia, para el dimensionado de equipos y aparatos, se hará en base al criterio de niveles percentiles. Para la selección de los niveles percentiles se tendrán en cuenta las indicaciones de la norma UNE 100014.

Los datos de la intensidad de la radiación solar máxima sobre las superficies de la envolvente se tomarán, una vez determinada la latitud y en función de la orientación y de la hora del día, de tablas de reconocida solvencia y se manipularán adecuadamente para tener en cuenta los efectos de reducción producidos por la atmósfera.

8. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN ADOPTADO.

Se empleará el sistema Todo Aire, que únicamente introduce aire caliente o frío en los locales a acondicionar.

El sistema de climatización estará compuesto por un conjunto de equipos que tienen como objetivo el control de las variables propias de los locales a acondicionar: temperatura seca, humedad relativa, grado de pureza del aire, velocidad del aire y nivel sonoro.

Los citados equipos son:

- Unidad Climatizadora. Será la encargada de enfriar o calentar, deshumidificar o humidificar y limpiar el aire. Estará compuesta por ventiladores centrífugos, para asegurar el movimiento del aire, un conjunto de compuertas que permitan regular la admisión de aire de ventilación y aire de retorno, filtros, baterías de calentamiento o enfriamiento y humectadores.
- Redes de Conductos de aire. Se realizarán dos redes, una de impulsión, desde la unidad climatizadora hasta los locales, y otra de retorno, desde los locales hasta la unidad climatizadora.
- Unidades terminales. En los puntos finales de la red de impulsión se ubicarán rejillas y difusores, para lograr que el aire, convenientemente tratado en la unidad climatizadora, entre a los locales con unos niveles adecuados de velocidad y ruido. En los puntos iniciales de la red de retorno se ubicarán rejillas de aspiración.
- Equipos de regulación y control. Serán los encargados de reducir la potencia térmica suministrada al variar la demanda de los locales, a fin de acercar la eficiencia energética instantánea del sistema de producción a la máxima que corresponde al régimen de plena carga. Para ello se emplearán termostatos,

humidostatos, presostatos, válvulas motorizadas y compuertas motorizadas.

9. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

Consumo mensual de energía primaria	4,63 kWh/m2 año
Emisiones de dióxido de carbono	1,22 kg CO /m2 año
Consumo anual de energía primaria	55,63 kWh/m2 año
Emisiones de dióxido de carbono	14,67 kg CO /m2 año .
Fuentes de energía convencional	ELECTRICIDAD
Fuentes de energía renovable	FOTOVOLTAICA
Fuentes de energía residual	AGUA

Los equipos consumidores y sus potencias son los indicados en los diferentes anejos del proyecto.

Desde el punto de vista energético el sistema de producción será mediante bomba de calor, empleando acondicionadores de tipo centralizado para varios locales. No existe posibilidad de conexión a una red urbana de climatización al no existir ésta previamente.

El caudal del fluido portador en los generadores podrá variar para adaptarse a la carga térmica instantánea, entre los límites mínimo y máximos establecidos por el fabricante.

Para el cálculo de las cargas térmicas máximas de invierno, se considerarán las temperaturas secas correspondientes a un percentil del 99 % para todo tipo de edificios y espacios acondicionados (TS 99%); para el cálculo de las cargas térmicas máximas de verano, las temperaturas seca y húmeda coincidente serán las correspondientes a un percentil del 1 % (TS 1%). Para edificios con usos especiales (hospitales, museos, etc..) los percentiles serán más exigentes (TS 99.6 % para invierno y TS 0.4 % para verano).

Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que la pérdida de calor no sea mayor que el 4 % de la potencia que transportan y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones. Los espesores mínimos para conductos y accesorios serán de 20 mm en la distribución de aire caliente y 30 mm en la de aire frío. Cuando los componentes estén instalados en el exterior, el espesor indicado será incrementado en 10 mm para fluidos calientes y 20 mm para fluidos fríos.

Las redes de retorno se aislarán cuando discurran por el exterior del edificio y, en interiores, cuando el aire esté a temperatura menor que la de rocío del ambiente o cuando el conducto pase a través de locales no acondicionados.

Los conductos de tomas de aire exterior se aislarán con el nivel necesario para evitar la formación de condensaciones.

Cuando los conductos estén instalados al exterior, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie.

Los componentes que vengan aislados de fábrica tendrán el nivel de aislamiento indicado por la respectiva normativa o determinado por el fabricante.

Las redes de conductos tendrán una estanquidad correspondiente a la clase ATC4 o superior, según la aplicación.

Las caídas de presión máximas admisibles en los componentes de la instalación serán las siguientes:

- Batería de calentamiento: 40 Pa.
- Batería de refrigeración en seco: 60 Pa.
- Batería de refrigeración y deshumectación: 120 Pa.
- Recuperadores de calor: 80 a 260 Pa.
- Atenuadores acústicos: 60 Pa.
- Unidades terminales de aire: 40 Pa.
- Elementos de difusión de aire: 40 a 200 Pa.
- Rejillas de retorno de aire: 20 Pa.
- Secciones de filtración: Según fabricante.

Los equipos para el transporte de fluidos cumplirán los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico. Su selección se realizará de forma que su rendimiento sea máximo en las condiciones calculadas de funcionamiento.

Todas las instalaciones térmicas estarán dotadas de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los locales las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de energía a las variaciones de la carga térmica. Cuando sea técnica y económicamente viable, estarán equipados con dispositivos de autorregulación que regulen separadamente la temperatura ambiente en cada espacio interior o en casos justificados una zona de calefacción o refrigeración seleccionada del edificio.

El empleo de controles de tipo todo-nada está limitado a las siguientes aplicaciones:

- Límites de seguridad de temperatura y presión.
- Regulación de la velocidad de ventiladores de unidades terminales.
- Control de la emisión térmica de generadores de instalaciones individuales.
- Control de la temperatura de ambientes servidos por aparatos unitarios, siempre que la potencia térmica nominal total del sistema no sea mayor que 70 kW.

Los sistemas formados por diferentes subsistemas deben disponer de los dispositivos necesarios para dejar fuera de servicio cada uno de estos en función del régimen de ocupación, sin que se vea afectado el resto de las instalaciones.

De acuerdo con la capacidad del sistema de climatización para controlar la temperatura y la humedad relativa de los locales, los sistemas de control de las condiciones termohigrométricas se clasificarán como:

- THM-C 0. Sólo Ventilación.
- THM-C 1. Ventilación y Calentamiento.
- THM-C 2. Ventilación, Calentamiento y Humidificación.
- THM-C 3. Ventilación, Calentamiento, Refrigeración y Deshumidificación (no control. local).
- THM-C 4. Ventilación, Calentamiento, Refrigeración, Humidificación y Deshumidificación (no control. local).
- THM-C 4. Ventilación, Calentamiento, Refrigeración, Humidificación y Deshumidificación (control. local)

La calidad del aire interior será controlada por uno de los métodos enumerados a continuación:

- IDA-C1. El sistema funciona continuamente.
- IDA-C2. El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor.
- IDA-C3. El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario.
- IDA-C4. El sistema funciona por una señal de presencia.
- IDA-C5. El sistema funciona dependiente del número de personas presentes.
- IDA-C6. El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior (CO₂ o VOCs).

El sistema IDA-C1 será el utilizado con carácter general. Los métodos IDA-C2, IDA-C3 e IDA-C4 se emplearán en locales no diseñados para ocupación humana permanente. El método IDA-C6 se emplearán para locales se empleará para locales de ocupación variable, como teatros, cines, salones de actos, aulas, recintos para el deporte y similares.

Las instalaciones térmicas de potencia térmica nominal mayor de 70 kW dispondrán de dispositivos que permitan efectuar la medición y registrar el consumo de combustible y energía eléctrica, de forma separada del consumo debido a otros usos del resto del edificio. También dispondrán de un dispositivo que permita registrar el número de horas de funcionamiento del generador y cuando exista compresor frigorífico de un dispositivo que permita registrar el número de arrancadas del mismo.

Las bombas y ventiladores de potencia eléctrica del motor mayor que 20 kW dispondrán de un dispositivo que permita registrar las horas de funcionamiento del equipo.

Los subsistemas de climatización del tipo todo aire, de potencia térmica nominal mayor que 70 kW en régimen de refrigeración, dispondrán de un subsistema de enfriamiento gratuito por aire exterior.

En los sistemas de climatización de los edificios en los que el caudal de aire expulsado al exterior, por medios mecánicos, sea superior a 0,28 m³/s, se recuperará la energía del aire expulsado.

En los locales de gran altura la estratificación del aire interior se debe estudiar y favorecer durante los períodos de demanda térmica refrigeración y combatir durante los periodos de demanda térmica de calefacción.

La zonificación de un sistema de climatización será adoptada a efectos de obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Cada sistema se dividirá en subsistemas, teniendo en cuenta la compartimentación de los espacios interiores, orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

Los locales no habitables no deben climatizarse, salvo cuando se empleen fuentes de energía renovables o energía residual.

No se permite el mantenimiento de las condiciones termo-higrométricas de los locales mediante procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento o la acción simultánea de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.

10. EXIGENCIA DE SEGURIDAD.

10.1. SALA DE MÁQUINAS.

Es el local técnico donde se alojarán los equipos de producción de frío o calor, así como otros equipos auxiliares y accesorios de la instalación térmica, con potencia superior a 70 kW.

La sala de máquinas cumplirá las siguientes prescripciones:

- No se practicará el acceso normal a la sala a través de una abertura en el suelo o techo.
- Las puertas tendrán una permeabilidad no superior a 1 l/s·m² bajo una presión diferencia de 100 Pa, salvo cuando estén en contacto directo con el exterior.
- Las dimensiones de la puerta de acceso serán las suficientes para permitir el movimiento sin riesgo o daño de aquellos equipos que deban ser reparados fuera de la sala de máquinas.
- Las puertas deben estar provistas de cerradura con fácil apertura desde el interior, aunque hayan sido cerradas con llaves desde el exterior.
- En el exterior de la puerta se colocará un cartel con la inscripción: "Sala de

- Máquinas. Prohibida la entrada a toda persona ajena al servicio".
- No se permitirá ninguna toma de ventilación que comunique con otros locales cerrados.
- Los elementos de cerramiento de la sala no permitirán filtraciones de humedad.
- La sala dispondrá de un eficaz sistema de desagüe por gravedad o, en caso necesario, por bombeo.
- El cuadro eléctrico de protección y mando de los equipos instalados en la Sala o, por lo menos, el interruptor general estará situado en las proximidades de la puerta principal de acceso. Este interruptor no podrá cortar la alimentación al sistema de ventilación de la Sala.
- El interruptor del sistema de ventilación forzada de la Sala, si existe, también se situará en las proximidades de la puerta principal de acceso.
- El nivel de iluminación medio en servicio de la Sala de Máquinas será, como mínimo, de 200 lux, con una uniformidad media de 0,5.
- No podrán ser utilizados para otros fines, ni podrán realizarse en ellas trabajos ajenos a los propios de la instalación.
- Los motores y sus transmisiones deberán estar suficientemente protegidos contra accidentes fortuitos del personal.
- Entre la maquinaria y los elementos que delimitan la sala de máquinas deben alojarse pasos y accesos libres para permitir el movimiento de equipos, o de parte de ellos, desde la sala hacia el exterior y viceversa.
- En el interior de la sala de máquinas figurarán, visibles y debidamente protegidas, las indicaciones siguientes:
 - Instrucciones para efectuar la parada en caso necesario, con señal de alarma y dispositivo de corte rápido.
 - Nombre, dirección y nº teléfono de la entidad encargada del mantenimiento de la instalación.
 - La dirección y nº teléfono del servicio de bomberos más próximo, y del responsable del edificio.
 - Indicación de los puestos de extinción y extintores más cercanos.
 - Plano con esquema de principio de la instalación.

Las Salas de Máquinas realizadas en edificios institucionales o de pública concurrencia o que trabajen a una temperatura superior a 110 °C, además de los requisitos anteriores, cumplirán las siguientes exigencias:

- El cuadro eléctrico de protección y mando de los equipos instalados en la Sala o, por lo menos, el interruptor general y el interruptor del sistema de ventilación deberá situarse fuera de la misma y en la proximidad de uno de los accesos.

Las instalaciones térmicas deberán ser perfectamente accesibles en todas sus partes de forma que puedan realizarse de manera adecuada y sin peligro las operaciones de mantenimiento, vigilancia y conducción. La altura mínima de la sala será de 2,50 m, respetándose una altura libre de tuberías y obstáculos sobre la caldera de 0,5 m.

Toda sala de máquinas cerrada deberá disponer de medios suficientes de ventilación, natural directa por orificios o conductos, o forzada. Se recomienda adoptar, para mayor garantía de funcionamiento, el sistema de ventilación directa por orificios. En cualquier caso, se intentará lograr, siempre que sea posible, una ventilación cruzada, colocando las aberturas sobre paredes opuestas de la sala y en las cercanías del techo y del suelo. Las aberturas estarán protegidas para evitar la entrada de cuerpos extraños y que no puedan ser obstruidos o inundados.

La ventilación natural directa al exterior puede realizarse, para las salas contiguas a zonas al aire libre, mediante aberturas de área libre mínima de 5 cm²/kW de potencia térmica nominal.

Cuando la sala no sea contigua a zona al aire libre, pero pueda comunicarse con ésta por medio de conductos de menos de 10 m de recorrido horizontal, la sección libre mínima de

éstos, referida a la potencia térmica nominal instalada, será:

- conductos verticales: 7,5 cm²/kW.
- conductos horizontales: 10 cm²/kW.

Las secciones indicadas se dividirán en dos aberturas, por lo menos, una situada cerca del techo y otra cerca del suelo y, a ser posible, sobre paredes opuestas.

Cuando sea necesaria la ventilación forzada, se dispondrá de un ventilador de impulsión, soplando en la parte inferior de la sala, que asegure un caudal mínimo, en m³/h, de 1,8·PN + 10·A, siendo PN la potencia térmica nominal instalada, en kW, y A la superficie de la sala en m².

10.2. REDES DE CONDUCTOS.

Conductos de aire

Los conductos deben cumplir en materiales y fabricación, las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos, y UNE-EN 13403 para conductos no metálicos.

Los conductos estarán formados por materiales que tengan la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos, debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que pueden producirse como consecuencia de su trabajo. Los conductos no podrán contener materiales sueltos, las superficies internas serán lisas y no contaminarán el aire que circula por ellas en las condiciones de trabajo.

El revestimiento interior de los conductos resistirá la acción agresiva de los productos de desinfección, y su superficie interior tendrá una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos a los que estará sometida durante las operaciones de limpieza mecánica que establece la norma UNE 100012 sobre higienización de sistemas de climatización.

Los conductos de chapa metálica estarán contruidos con chapa de acero sin recubrir, chapa de acero galvanizado, chapa de acero inoxidable, chapa de cobre y sus aleaciones o chapa de aluminio.

Los conductos de fibra de vidrio estarán contruidos por fibras de vidrio inertes e inorgánicas, ligadas por una resina sintética termoindurente. La cara de la plancha, que constituirá el exterior del conducto, tendrá un revestimiento que tiene la función de barrera de vapor y de protección de las fibras, constituido, generalmente, por láminas de papel, vinilo, aluminio o una combinación de aluminio con papel o vinilo, reforzadas, en algunos casos, con una red metálica o de fibra de vidrio. La cara interior estará terminada con la misma resina de ligamento de las fibras, que impedirá, precisamente, el arrastre de las fibras por la corriente de aire y disminuirá el coeficiente de fricción al paso del aire. Otra terminación interior, adoptada principalmente para conductos de la clase B.3., está constituida por un film de polietileno o de neopreno que, además de reducir las pérdidas por fricción, aumenta de forma considerable la rigidez de la plancha.

Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante, en función del material empleado, sus dimensiones y colocación.

Soportes antivibratorios

El nivel de vibraciones transmitidas a la estructura deberá reducirse interponiendo elementos elásticos entre el equipo en movimiento y la estructura soporte.

Cuando se superen los niveles, se deberá corregir el equilibrado del rotor, la alineación entre motor y máquina movida y/o las vibraciones creadas por rodamientos, transmisiones por correas, fuerzas electromagnéticas, etc.

Cuando se trate de pequeños equipos compactos, dotados de una estructura

suficientemente rígida, podrán utilizarse soportes elásticos instalados directamente sobre los soportes del equipo.

Cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida o se necesite la alineación de sus componentes (motor y ventilador, motor y bomba, etc.) los soportes elásticos se instalarán sobre una bancada a la que se fijará directa y rigidamente el equipo.

Las bancadas deberán tener suficiente rigidez como para resistir los esfuerzos causados por el funcionamiento del equipo, particularmente durante los arranques.

Las bancadas podrán ser de perfiles de acero o de hormigón reforzado con armaduras.

Plenums

El espacio situado entre un forjado y un techo suspendido o un suelo elevado puede ser utilizado como plenum de retorno o de impulsión de aire siempre que cumpla las siguientes condiciones:

- Que esté delimitado por materiales que cumplan con las condiciones requeridas a los conductos.
- Que se garantice su accesibilidad para efectuar intervenciones de limpieza y desinfección.

Los plenums podrán ser atravesados por conducciones de electricidad, agua, etc., siempre que se ejecuten de acuerdo a la reglamentación específica que les afecta.

Los plenums podrán ser atravesados por conducciones de saneamiento siempre que las uniones no sean del tipo "enchufe y cordón".

Conexión de unidades terminales

Los conductos flexibles que se utilicen para la conexión de la red a las unidades terminales se instalarán totalmente desplegados y con curvas de radio igual o mayor que el diámetro nominal y cumplirán en cuanto a materiales y fabricación la norma UNE EN 13180. La longitud de cada conexión flexible no será mayor que 1,5 m.

Pasillos

Los pasillos y los vestíbulos pueden utilizarse como elementos de distribución solamente cuando sirvan de paso del aire desde las zonas acondicionadas hacia los locales de servicio y no se empleen como lugares de almacenamiento.

Los pasillos y los vestíbulos pueden utilizarse como plenums de retorno solamente en viviendas.

Unidades terminales

Las unidades terminales se dimensionarán de acuerdo con la demanda térmica máxima del local o zona en el que estén situadas.

El número y ubicación por local perseguirá la correcta distribución de la energía transferida al ambiente a tratar, de acuerdo a su forma de transmisión, y al movimiento provocado, natural o artificial, en el volumen de aire contenido en el espacio del local.

Los elementos de distribución de aire en los locales climatizados se distinguen por las siguientes características:

- La función que cumplen.
- La configuración geométrica.
- El tipo de montaje.

- El material.

Se seleccionan en base al caudal y temperatura del aire, en función de su distribución en el local a climatizar.

Las prestaciones de los elementos de impulsión de aire en los locales deberán reflejarse en una tabla en los planos de distribución que contendrá la siguiente información:

- Alcance y caída.
- Pérdida de presión.
- Nivel sonoro.

Cuando se trate de rejillas de retorno, será suficiente indicar la velocidad de paso del aire y la pérdida de presión.

Las prestaciones indicadas en el catálogo por el fabricante deberán estar certificadas por un laboratorio oficial.

La distribución de los elementos en los locales y su selección se hará de manera que se evite:

- El choque de corrientes de aire procedentes de dos difusores contiguos, dentro del alcance del chorro de aire.
- El bypass de aire entre un difusor o rejilla de impulsión y una rejilla de retorno.
- La creación de corrientes de aire a una velocidad excesiva en la zona ocupada por las personas.
- La creación de zonas sin movimiento de aire.
- La estratificación del aire.

La velocidad del aire en la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar, según lo indicado en UNE-EN ISO 7730, teniendo en cuenta la actividad de las personas y su vestimenta.

A fin de prevenir la entrada de suciedad en la red de conductos, las unidades terminales de distribución de aire en los locales deben instalarse de tal forma que su parte inferior esté situada, como mínimo, a una altura de 10 cm por encima del suelo, salvo cuando esos elementos estén dotados de medios para la recogida de la suciedad.

Las unidades terminales de impulsión situadas a una altura sobre el suelo menor que 2 m deben estar diseñadas de manera que se impida la entrada de elementos extraños de tamaño mayor que 10 mm o disponer de protecciones adecuadas.

Las instalaciones eléctricas de las unidades de tratamiento de aire tendrán la condición de locales húmedos a los efectos de la reglamentación de baja tensión.

10.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Se cumplirá la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que sea de aplicación a la instalación térmica. En todo caso, se garantizarán las exigencias del CTE DB SI.

10.4. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN.

Los equipos y aparatos deben estar situados de forma que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Para aquellos equipos o aparatos que deban quedar ocultos se preverá un acceso fácil. En

los falsos techos se deben prever accesos adecuados cerca de cada aparato que pueden ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas.

Los edificios multiusos con instalaciones térmicas ubicadas en el interior de sus locales deben disponer de patinillos verticales accesibles desde los locales de cada usuario hasta la cubierta; serán de dimensiones suficientes para alojar las conducciones correspondientes (conductos de ventilación, etc.).

Las unidades exteriores de los equipos autónomos de refrigeración situadas en fachada deben integrarse en la misma, quedando ocultas a la vista exterior.

Para locales destinados al emplazamiento de unidades de tratamiento de aire son válidos los requisitos de espacio indicados en EN 13779, Anexo A, capítulo A 13, apartado A 13.2.

En la sala de máquinas se dispondrá un plano con el esquema de principio de la instalación, enmarcado en un cuadro de protección.

Todas las instrucciones de seguridad, de manejo y maniobra y de funcionamiento, según lo que figure en el "Manual de Uso y Mantenimiento", deben estar situadas en lugar visible, en la sala de máquinas y locales técnicos.

Las conducciones de las instalaciones deben estar señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100100.

Todas las instalaciones térmicas deben disponer de la instrumentación de medida suficiente para la supervisión de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de los mismos.

Los aparatos de medida se situarán en lugar visibles y fácilmente accesibles para su lectura y mantenimiento.

En instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, el equipamiento mínimo de aparatos de medición será el siguiente:

- Colectores de impulsión y retorno de un fluido portador: un termómetro.
- Bombas: un manómetro para lectura de la diferencia de presión entre aspiración y descarga, uno por cada bomba.
- Intercambiadores de calor: termómetros y manómetros a la entrada y salida de los fluidos, salvo cuando se trate de agentes frigorígenos.
- Recuperadores de calor aire-aire: tomas para la lectura de magnitudes físicas de las dos corrientes de aire.
- Unidades de tratamiento de aire: medida permanente de las temperaturas del aire en impulsión, retorno y toma de aire exterior.

11. PRUEBAS.

11.1. EQUIPOS.

Se tomará nota de los datos de funcionamiento de los equipos y aparatos, que pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se registrarán los datos nominales de funcionamiento que figuren en el proyecto o memoria técnica y los datos reales de funcionamiento.

Se ajustarán las temperaturas de funcionamiento del agua de las plantas enfriadoras y se medirá la potencia absorbida en cada una de ellas.

11.2. PRUEBAS DE ESTANQUIDAD DE LOS CIRCUITOS FRIGORÍFICOS.

Los circuitos frigoríficos de las instalaciones realizadas en obra serán sometidos a las pruebas especificadas en la normativa vigente.

No es necesario someter a una prueba de estanquidad la instalación de unidades por elementos, cuando se realice con líneas precargadas suministradas por el fabricante del equipo, que entregará el correspondiente certificado de pruebas.

11.3. PRUEBAS DE RECEPCIÓN DE REDES DE CONDUCTOS.

La limpieza interior de las redes de conductos de aire se efectuará una vez se haya completado el montaje de la red y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y de montar los elementos de acabado y los muebles.

En las redes de conductos se cumplirá con las condiciones que prescribe la norma UNE 100012.

Antes de que una red de conductos se haga inaccesible por la instalación de aislamiento térmico o el cierre de obras de albañilería y de falsos techos, se realizarán pruebas de resistencia mecánica y de estanquidad para establecer si se ajustan al servicio requerido, de acuerdo con lo establecido en el proyecto o memoria técnica.

Para la realización de las pruebas las aperturas de los conductos, donde irán conectados los elementos de difusión de aire o las unidades terminales, debe cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas.

Las redes de conductos deben someterse a pruebas de resistencia estructural y estanquidad.

El caudal de fuga admitido se ajustará a lo indicado en el proyecto o memoria técnica, de acuerdo con la clase de estanquidad elegida.

11.4. PRUEBAS FINALES.

El procedimiento de ensayo y control deberá efectuarse en el orden indicado a continuación:

Etapa 1ª. Controles del buen acabado.

Tendrá por objeto evaluar la correcta ejecución del montaje de la instalación, realizado completamente y de conformidad con las reglas técnicas pertinentes. Se incluyen los siguientes controles:

1. Comparación de los componentes del sistema instalado con las especificaciones, tanto en lo que concierne al volumen de material como también a sus características y a los repuestos.
2. Control de la conformidad con las reglas técnicas y los reglamentos.
3. Control de la accesibilidad del sistema en lo relativo al funcionamiento, la limpieza y el mantenimiento.
4. Revisión de la limpieza del sistema (según UNE-EN 12097:2007).
5. Revisado de todos los documentos necesarios para la puesta en funcionamiento.

La comprobación del buen acabado se realizará según lo indicado en el anexo A de la norma UNE-EN 12599:01, con el fin de cumplir los siguientes requisitos:

a. Documentos a remitir al cliente.

- Lista de los datos básicos convenidos por el diseño: condiciones interiores y exteriores, cargas térmicas, caudal de ventilación, condiciones constructivas del edificio, nivel de presión acústica, etc.

- Contenido de los documentos de la instalación. Lista de inventario con especificaciones para todos los componentes del sistema de climatización: dibujos a escala, esquemas de montaje, mando y conexiones, certificados de homologación e informe de supervisión por la empresa instaladora.
- Documentos para el funcionamiento y mantenimiento: manual de instrucciones de funcionamiento, lista de repuestos y componentes del equipo de control, etc.

b. Pruebas.

- Pruebas generales de accesibilidad de los componentes para el funcionamiento y mantenimiento, estado de limpieza de los aparatos y componentes, integridad del marcado, medidas de protección contra incendios, calorifugados previstos y dispositivos de estanquidad al vapor, protección contra la corrosión, dispositivos anti vibratorios, sujeción de conductos, medidas de puesta a tierra, etc.
- Pruebas separadas de:
 - o Aparatos centrales, ventiladores: placa caract., construcción, estanquidad, amortiguadores, velocidad, etc.
 - o Cambiadores de calor: placa ident., estanquidad, material, conexión agua, válvulas de mando, etc.
 - o Filtro de aire: sistema filtrado, montaje y sellado, presión diferencial, repuestos, limpieza, etc.
 - o Humidificador: placa ident., volumen, elementos (bombas, evacuación, etc.), sistema distribución agua, etc.
 - o Entrada aire exterior: dimensiones, material y diseño de la rejilla de aire exterior.
 - o Componentes de hojas múltiples: control del sistema y sellado.
 - o Compuertas cortafuegos: condiciones de montaje, certificación y enclavamiento.
 - o Red de conductos: estanquidad de las uniones, calidad de los accesorios y sellado del filtro.
 - o Sección de mezcla, cámara de reposo, recalentamiento secundario, etc.
 - o Elementos terminales de difusión (impulsión/extracción de aire) conforme a proyecto.
 - o Dispositivos de mando y armarios de distribución: control de circuitos, sensores, reguladores, protección, etc.

Etapa 2ª. Controles funcionales.

Tendrá por objeto comprobar que la instalación cumple las exigencias de funcionamiento conforme a las especificaciones del proyecto.

a. Trabajos preliminares.

Los trabajos siguientes deberán ser efectuados antes de comenzar los controles funcionales:

- Ensayo de funcionamiento del sistema completo bajo diferentes cargas.
- Ajuste del caudal y de la distribución de aire en condiciones especiales de funcionamiento.
- Ajuste de los elementos de regulación en los conductos de aire.
- Ajuste y registro del equipo de seguridad.
- Ajuste de los sistemas de mando y antihielo.
- Ajuste de los mandos automáticos.
- Determinación del aire impulsado en cada elemento terminal, con regulación eventual.
- Ajuste y registro de los dispositivos de paro contra incendios y humos.

- Ajuste de los elementos de regulación.
- Ajuste de la alimentación eléctrica según las condiciones de diseño.
- Documento donde se recojan los resultados de las pruebas realizadas.
- Instrucciones para formar al personal encargado del manejo de la instalación.

b. Modo operativo.

Los controles funcionales deberán ser efectuados sobre todos los equipos instalados. Antes de empezar dicha operación, se deberá establecer un listado de verificación. La extensión de los controles se realizará conforme al anexo D de la norma UNE-EN 12599:01. La localización de los controles se deberá acordar previamente entre las partes interesadas.

A continuación, se muestran las instrucciones relativas al modo de operar y una lista de los controles funcionales corrientes:

- Aparatos centrales, ventiladores: sentido de rotación, regulación de velocidad o caudal de aire, conmutador de puesta a cero, puesta en marcha y parada de los sistemas de regulación y mando de las compuertas, sistema antihielo, sentido de movimiento de las compuertas de hojas múltiples, sentido de funcionamiento y de regulación de los dispositivos de mando y dispositivos de seguridad de los motores de accionamiento.
- Cambiadores de calor: sentido de funcionamiento y de regulación de los dispositivos de mando, sentido de rotación de las bombas de circulación en los cambiadores de calor, función de mando de los cambiadores de calor rotativos y alimentación de fluidos portadores de calor y de frío.
- Filtro de aire: indicación y control de la diferencia de presión.
- Humidificador: función de mando, alimentación y evacuación y funcionamiento y sentido de giro de la bomba de circulación.
- Compuertas de hojas múltiples: control del sentido de marcha de los servomotores.
- Compuertas cortafuegos: ensayo del dispositivo y de la señal de enclavamiento y ensayo del sentido y de los límites de la marcha de la compuerta y del indicador.
- Red de conductos: elementos de regulación y accesibilidad.
- Sección de mezcla, cámara de reposo, recalentamiento secundario, etc.: control de las funciones de regulación y mando.
- Elementos terminales de aire (impulsión/extracción) y caudal de aire en el local: ensayo de funcionamiento por control localizado y ensayo de humo para una evaluación inicial del caudal de aire en el local y también de una indicación de la circulación de aire en las zonas del mismo.
- Dispositivos de mando y armarios de distribución: valor de consigna de la temperatura y humedad interior, interruptor de arranque, funciones antihielos, compuertas de incendio, regulación del caudal de aire, sistemas de recuperación de calor y unión con los sistemas de protección contra incendios.

Etapas 3ª. Mediciones funcionales.

Tendrá por objeto garantizar que el sistema cumple las condiciones de diseño y los valores fijados. La extensión de las mediciones se realizará conforme al anexo D de la norma UNE-EN 12599:01.

a. Clasificación de las mediciones.

A continuación, se indican las mediciones y registros necesarios para cada tipo de sistema de ventilación y de climatización.

Tipo sistema/		Sistema central / aparato				Local					
		Funciona !	Pam	Fa	Ta	Pcf	Aie	Taim y Tain	Ha	Npa	Vai
Ventilación	(F) Z	1	1	0	1	2	0	0	2	0	
	(F) H	1	1	1	1	2	2	0	2	2	
	(F) C	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
	(F) M/D	1	1	1	1	2	2	1	2	2	
Climatizac. parcial	(F) HC	1	1	1	1	2	1	2	2	2	
	(F) HM/HD/ CM/CD	1	1	1	1	2	1	1	2	2	
	(F) MD	1	1	1	1	2	2	1	2	2	
	(F) HCM/MCD /										
	CHD/HMD	1	1	1	1	2	1	1	2	2	
Climatizac.	(F) HCMD	1	1	1	2	1		1	2	2	

Notas:

Pam: Potencia absorbida por el motor.

Fa: Flujo de aire (exterior, impulsión y extracción)

Ta: Temperatura aire (exterior, impulsión y extracción)

Pcf: Pérdida de carga en filtro.

Aie: Aire impulsado y extraído.

Taim y Tain: Temperatura del aire impulsado y temperatura del aire interior.

Ha: Humedad del aire.

Npa: Nivel de presión acústico.

Vai: Velocidad del aire interior.

0: Medición inútil.

1: Efectuar en todos los casos.

2: Efectuar nada más que con acuerdo contractual.

C: Frío.

D: Deshumidificador.

F: Filtro.

H: Calor.

M: Humidificador (humedad).

Z: Ausencia de toda función termodinámica de tratamiento de aire (cero).

b. Modo operativo.

Antes del comienzo de las mediciones se deben especificar los emplazamientos, y deben ser convenidos y precisados en los documentos técnicos los procedimientos operativos a seguir y los dispositivos de medición a utilizar.

Para espacios cuya superficie sea inferior o igual a 20 m² se precisa al menos un punto de medición; en consecuencia, los de mayor tamaño deberían subdividirse. La situación de los puntos de medición debería escogerse dentro de la zona de ocupación y donde se esperan las condiciones más desfavorables.

En lo concerniente a la selección de los instrumentos de medición, se deberá tener en cuenta la incertidumbre (anexo G de la norma UNE-EN 12599:01). Se deberán usar aparatos calibrados.

c. Métodos y aparatos de medición.

Cumplirán las especificaciones del anexo E de la norma UNE-EN 12599:01.

d. Medición del caudal de aire.

Generalmente se calcula a partir de la velocidad del aire y de la sección recta correspondiente. La velocidad del aire puede ser medida por medio de un anemómetro apropiado o de una pérdida de carga a través de un dispositivo de obturación.

A los dispositivos terminales de difusión se les puede aplicar otros métodos (por ejemplo, el de la bolsa). Los dispositivos terminales de extracción de aire con una baja pérdida de carga pueden medirse según el método de compensación.

e. Medición de la velocidad del aire interior.

El flujo de aire interior es generalmente un flujo turbulento. En general, es suficiente medir la velocidad media del aire en los emplazamientos seleccionados.

f. Determinación de la temperatura del aire, así como las temperaturas radiantes y de funcionamiento.

Las mediciones de la temperatura del aire pueden ser requeridas en el local, al nivel de la boca de evacuación o en el conducto.

g. Medición de la humedad del aire.

Las mediciones de la humedad y de la temperatura en el local facilitan información sobre el funcionamiento del sistema en lo que concierna a la humidificación o la deshumidificación.

h. Mediciones del nivel de presión acústica.

El nivel de presión acústica ponderada A deberá ser determinado en los lugares de trabajo. Fuera del edificio, las mediciones de ruido emitido pueden ser necesarias en ubicaciones tales como en lindes de propiedades o 0,5 m enfrente de una ventana abierta.

En todos los casos, el nivel de presión acústica exterior deberá además medirse cuando el sistema no funciona.

i. Mediciones asociadas.

Es conveniente determinar los datos siguientes a fin de registrar las condiciones de funcionamiento en el curso de los ensayos funcionales:

- temperatura y humedad exteriores.
- temperatura del agua caliente y fría en el distribuidor o en el calentador/enfriador de aire.
- caudal de agua en las tuberías de agua caliente y fría.
- diferencia de presión en las bombas.

12. PREVENCIÓN DE LA LEGIONELA.

12.1. INSTALACIONES IMPLICADAS

Las instalaciones que pueden ser fuentes de contaminación son las siguientes:

- Instalaciones de mayor riesgo.
 - o Torres de refrigeración y condensadores evaporativos.
 - o Instalaciones de agua caliente para usos sanitarios con volumen de acumulación de capacidad mediana y grande.

- Piscinas, vasos o bañeras de agua climatizada con agitación, a través de chorros de agua o inyección de aire.
- Instalaciones de menor riesgo.
 - Instalaciones interiores de agua fría para consumo humano.
 - Instalaciones de agua caliente sanitaria de pequeño volumen de acumulación.
 - Aparatos de enfriamiento, diabático o adiabático, de humectación o de lavado de aire por pulverización.

12.2. ACCIONES PREVENTIVAS

En general, es importante establecer unas estrategias de revisión del estado de las instalaciones y de evaluación de la calidad del agua, que constan, básicamente de 4 niveles:

- Establecimiento de unos parámetros como criterios de evaluación de la calidad del agua (temperatura, pH, nivel de cloro u otros biocidas, etc.) y de unos valores de referencia para los mismos.
- Elección de los puntos para su medición y comprobación de que se respetan los valores establecidos.
- Verificación periódica del cumplimiento de lo anterior en todos los puntos del sistema.
- Mantenimiento de unos registros de estas operaciones.

12.2.1. ACCIONES DURANTE LAS FASES DE DISEÑO Y MONTAJE

Se debe evitar, en lo posible, que la temperatura del agua permanezca entre 20 °C y 50 °C. Para ello, es necesario aislar térmicamente equipos, aparatos y tuberías.

Se deben seleccionar materiales que resistan la acción agresiva de los biocidas y desinfectantes en las dosis aplicadas, con el fin de evitar la formación de productos de la corrosión. Para el sellado de uniones debe evitarse el empleo de materiales que favorezcan el desarrollo de bacterias y hongos (cueros, materiales celulósicos y ciertos tipos de gomas, masillas y plásticos).

Se debe prevenir la formación de zonas de estancamiento del agua, como tuberías de desviación, equipos y aparatos en reserva, tramos de tuberías con fondo ciego, etc. En particular, los equipos y aparatos de reserva deben aislarse mediante válvulas de corte de cierre hermético y deben estar equipados de una válvula de drenaje situada en el punto más bajo.

Todos los equipos y aparatos deben ser fácilmente accesibles para la revisión, mantenimiento, limpieza, desinfección y toma de muestras.

Las redes de tuberías deben estar dotadas de válvulas de drenaje en todos los puntos bajos. Los drenajes deben conducirse a un lugar visible y estar dimensionados para permitir la eliminación de los detritos acumulados.

Las bandejas de recogida de agua de las baterías de refrigeración deben estar dotadas de fondos con fuerte pendiente (de más del 1 %) y de tubos de desagüe dotados de sifón de cierre hidráulico de altura igual a la depresión creada por el ventilador, con un mínimo de 5 cm, y conexión abierta a la red de saneamiento. Deben tomarse las medidas necesarias para evitar que el sifón quede seco.

Durante la fase de montaje debe evitarse la entrada de materiales extraños en los circuitos de distribución. En cualquier caso, los circuitos deben someterse a una limpieza a fondo antes de su puesta en servicio.

Aparatos de humidificación, lavado y enfriamiento adiabático

Los aparatos que presentan riesgo de proliferación de la legionela se clasifican en dos categorías:

- Aparatos que transfieren agua a la corriente de aire por contacto, sin formación de aerosol.
- Aparatos que transfieren agua a la corriente de aire mediante pulverización. El tamaño de las gotas de agua producidas, es decir, la eficiencia del aparato depende del medio de pulverización adoptado (presión del agua, ultrasonidos, presión de aire comprimido, etc.).

En este caso, los equipos emplean agua que, procediendo de una bandeja, alcanza la temperatura de bulbo húmedo de la corriente de aire; el agua se ensucia con la materia contaminante transportada por el aire.

El aire tratado por estos equipos se introduce en los locales ocupados generalmente a través de una red de conductos o, en algunos casos, directamente. En el primer caso el riesgo es menor, ya que las paredes de los conductos actúan, en cierta manera, como separadores de gotas.

Como norma general, se recomienda adoptar las siguientes medidas:

- Los aparatos que basan su funcionamiento en la formación de un aerosol deben estar equipados de un separador de gotas muy eficiente (arrastre de agua menor que el 0,05 % del caudal de agua en circulación).
- Es recomendable el empleo de agua directamente de la red, sin recirculación, o de agua sometida previamente a tratamiento de desinfección. En caso de emplear agua de recirculación, se deben adoptar sistemas para la desinfección del agua y, si ésta tiene tendencia a la formación de deposiciones calcáreas o tiene propiedades corrosivas, sistemas físicos o químicos de tratamiento contra los mismos. Se recomienda que el tratamiento químico del agua se realice en ausencia de ocupantes en el edificio. Además, se recomienda vaciar el aparato y utilizar agua nueva cada día.
- Se debe evitar la instalación de aparatos que creen un aerosol directamente en el ambiente.
- En los aparatos de contacto debe evitarse el empleo de materiales orgánicos, en particular la celulosa; se recomienda el uso de materiales cerámicos, fibras de vidrio o plásticos.

Aparatos evaporativos para el enfriamiento de la maquinaria frigorífica

Las torres de refrigeración y los condensadores evaporativos trabajan, en general, con agua en un rango de temperatura, por lo menos durante la estación calurosa, entre 28 °C y 38 °C, favorable para la multiplicación de la legionela.

Como normal general, deben adoptarse las siguientes medidas:

1. Para disminuir el contacto de las personas con el aerosol generado por los equipos, éstos deben cumplir las siguientes condiciones:

- Los equipos deben instalarse en lugares aislados y alejados de lugares con riesgo de exposición, preferentemente en la cubierta de los edificios.
-
- La descarga del aerosol debe estar a una cota de 2 m, por lo menos, por encima de la parte superior de cualquier elemento o lugar a proteger (ventanas, tomas de aire de sistemas de acondicionamiento de aire o ventilación, lugares frecuentados) o a una distancia de 10 m en horizontal.

-
- Los aparatos deben situarse a sotavento de los lugares antes citados, en relación con los vientos dominantes en la zona de emplazamiento.
-
- Los equipos deben estar dotados de separadores de gotas de eficiencia muy elevada; el caudal de agua arrastrado será inferior al 0,05 % del caudal de agua en circulación.

2. Para facilitar las labores de limpieza y mantenimiento se deben cumplir las siguientes condiciones:

- Los equipos deben situarse en lugares accesibles y deben tener puertas o paneles de registro amplios y de fácil acceso.
- Sus superficies interiores deben ser lisas y sin obstáculos para facilitar las operaciones de limpieza y desinfección.
- Los paneles de cerramiento deben ser desmontables para facilitar las operaciones de limpieza y desinfección del material de relleno.
- La bandeja debe tener un pozo en el que se acumule la suciedad; el pozo debe estar equipado de válvula de vaciado. Se recomienda que la bandeja trabaje en seco, recogiendo el agua por gravedad en un tanque cerrado situado en un lugar resguardado de la intemperie (la sala de máquinas, por ejemplo).
- En el circuito existirán suficientes puntos de purga para vaciar completamente la instalación de agua y de los sedimentos acumulados.
- Los materiales del aparato deben ser resistentes a fuertes concentraciones de desinfectantes, particularmente de cloro. Se recomienda evitar el empleo de materiales basados en celulosa.

3. En los circuitos de agua en contacto con la atmósfera se recomienda, además, la incorporación de los siguientes sistemas auxiliares para la realización de un tratamiento integral en continuo:

- Un sistema de filtración para eliminar la contaminación producida por sustancias sólidas procedentes del ambiente (hojas, insectos, etc.).
- Un sistema de tratamiento químico, fisicoquímico o físico con el fin de reducir la acumulación de depósitos calcáreos.
- Un sistema de tratamiento químico, fisicoquímico o físico para evitar la acción de la corrosión sobre las partes metálicas del circuito.
- Un sistema permanente de tratamiento por medio de agentes biocidas o sistema físico o químico-físico.
- Un sistema de purga automática para controlar la concentración de sales en el circuito.
- Un sistema de limpieza automática de los tubos del condensador, en su caso.

Estos sistemas auxiliares deben instalarse en el caso de que las paradas de las torres y condensadores evaporativos sean inviables.

Conductos para el transporte de aire

En los conductos, en los cuales puede acumularse suciedad en zonas donde la velocidad del aire sea baja o existan turbulencias y se introduzca agua debido a la existencia de fugas en equipamientos y bombas o bien se produzcan condensaciones, hay riesgo de

crecimiento de microorganismos, en particular de legionela.

Las medidas de prevención que se proponen para reducir ese riesgo son las siguientes:

- Deben instalarse secciones de filtración, de eficacia adecuada al uso del edificio (clase F5, como mínimo), para todo el aire en circulación, teniendo presente la gran importancia de la contaminación por partículas en el interior de los edificios.
- Se debe impedir la formación de condensaciones en el interior de los conductos mediante aplicación de aislamiento térmico, de espesor adecuado para las condiciones extremas de diseño.
- Se deben utilizar, preferentemente, conductos con superficie de baja rugosidad, fabricados con materiales resistentes a la corrosión y a la acción mecánica de la limpieza.
- En general, las secciones transversales circulares, ovalada o rectangulares con esquinas redondeadas son preferibles a las rectangulares, porque se facilitan las operaciones de limpieza.
- Se debe prestar atención al diseño y montaje de las redes para reducir, en lo posible, las turbulencias en los cambios de dirección o sección, derivaciones, etc.
- Las redes de conductos deben disponer de registros de inspección y trampillas de acceso para su limpieza, de acuerdo a las indicaciones de la Norma UNE-EN 12097:2007.
- Todos los elementos instalados en las redes de conductos deben ser desmontables y disponer de registros de inspección.

12.2.2. ACCIONES DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN

Las principales actuaciones en fase de explotación consisten en la revisión, mantenimiento y limpieza periódica y esmerada de aquellas partes de las instalaciones que son susceptibles de deteriorarse o ensuciarse, con el fin de eliminar el sustrato de alimentación de la bacteria, así como la medición de los parámetros de evaluación de la calidad del agua.

Para llevarlas a cabo se elaborará un plano con todos los componentes de la instalación, donde se señalarán los puntos de muestreo del agua. Este plano se actualizará cada vez que se realice alguna modificación en la instalación.

1. En general, la limpieza debe efectuarse drenando el sistema, limpiándolo para eliminar las incrustaciones y otros depósitos, como el sustrato biológico adherido. Para ello, se emplean productos desincrustantes, anticorrosivos, antioxidantes, biodispersantes y biocidas compatibles entre sí u otros sistemas, físicos o fisicoquímicos, que produzcan los mismos efectos.

Una vez completada la limpieza, la instalación se vuelve a llenar de agua y se desinfecta con cloro (u otro desinfectante), sistema físico o fisicoquímico.

Es importante resaltar que el tratamiento de desinfección del agua no es efectivo si la instalación no está o no se mantiene limpia.

Todos los vertidos deben cumplir la legislación medioambiental vigente. En particular, los derivados clorados deben ser neutralizados antes de su vertido.

Los productos químicos y los sistemas físicos o fisicoquímicos empleados en la limpieza y desinfección, además de poseer reconocida eficacia, deben suponer, cuando se apliquen correctamente, riesgos mínimos tanto para la integridad y estado de las instalaciones como para la salud y seguridad de los operarios u otras personas que puedan quedar expuestas.

El personal debe estar provisto de los equipos de protección individual necesarios y ser adiestrado en su uso y la realización de su trabajo de manera que los riesgos para su salud y seguridad sean mínimos, de acuerdo a la legislación laboral vigente.

Cuando para la desinfección se utilice cloro, ya sea en forma de hipocloritos u otros compuestos, hay que tener en cuenta que su acción biocida depende del pH del agua, siendo máxima a pH neutro o menor que 7,0 y disminuyendo notablemente al aumentar el pH por encima de 8,0. El poder desinfectante del cloro disminuye mucho a pH ³ 9,0. Por otra parte, hay que tener presente que el efecto corrosivo del cloro aumenta también al disminuir el pH, por lo que se aconseja evitar que el pH baje de 6,5. El efecto desinfectante del cloro y también el corrosivo se incrementan al aumentar el tiempo de contacto.

2. Para asegurar la eficacia de las operaciones señaladas es necesario realizarlas de forma periódica y comprobar también periódicamente la calidad del agua del circuito y del agua de aportación. Es necesario que dichas operaciones sean llevadas a cabo por personal especializado.

3. Todas las instalaciones que hayan permanecido fuera de uso durante un cierto periodo de tiempo deben recibir un tratamiento de limpieza y posterior desinfección justo antes de su puesta en marcha.

4. Se debe vigilar que los sistemas cumplan los requisitos de proyecto a lo largo de toda su vida útil.

Torres de refrigeración y condensadores evaporativos

Las operaciones a realizar son la revisión de todas las partes de las instalaciones para comprobar su correcto funcionamiento, estado de conservación, limpieza y desinfección. Su frecuencia será la indicada a continuación:

	<u>Revisión</u>	<u>Limpieza</u>	<u>Desinfección</u>
Condensador	Semestral	Anual	Anual
Relleno	Semestral	Semestral	Semestral
Bandeja	Mensual	Mensual	Mensual
Separador de gotas	Anual	Anual	Anua

Además, debe asegurarse la calidad del agua del sistema, para lo cual debe revisarse su calidad fisicoquímica y microbiológica. Los parámetros a determinar y los niveles de referencia o niveles límite de los mismos, así como la periodicidad de las determinaciones, se reflejan a continuación:

<u>Parámetros</u>	<u>Niveles límite</u>	<u>Frecuencia</u>
Temperatura	20 °C	Mensual
Turbidez	< 15 UNF	Mensual
Conductividad	RD 865/2003	Mensual
pH	6,5 - 9,0	Mensual
Hierro total	< 2 mg/l	Mensual
Nivel de biocida	Según fabricante	Diario
Legionela	100 UFC/l	Trimestral y 15 días después tratam. choque
Aerobios totales	10000 UFC/ml	Mensual

Cuando alguno de los parámetros del agua rebase el límite señalado se deben aplicar las medidas necesarias para su corrección.

Las condiciones del agua deben mantenerse bajo control en continuo, mediante aparatos

automáticos para la purga de agua sucia y la reposición del agua limpia.

El funcionamiento de los tratamientos integrales en continuo se comprobará con frecuencia mensual.

Las torres de refrigeración y condensadores evaporativos deben revisarse, limpiarse a fondo, eliminando sedimentos, material adherido a las paredes internas, incrustaciones calcáreas y productos de la corrosión, y desinfectarse con la frecuencia indicada anteriormente. Además, deben someterse a limpieza y desinfección en las siguientes circunstancias:

- antes de puesta en marcha y después de una parada de duración igual o superior a un mes.
- cuando se haya efectuado una reparación que afecte a las partes en contacto con el agua.
- cuando la revisión rutinaria lo aconseje.
- cuando lo determine la autoridad sanitaria.

Aparatos de humidificación, lavado y enfriamiento adiabático

Estos aparatos deben revisarse, limpiarse a fondo, eliminando incrustaciones y productos de la corrosión, y desinfectarse con la frecuencia indicada a continuación:

	<u>Revisión</u>	<u>Limpieza</u>	<u>Desinfección</u>
Separador de gotas	Semestral	Semestral	Semestral
Relleno	Semestral	Semestral	Semestral
Bandeja	Mensual	Mensual	Mensual

1. La limpieza y desinfección de los aparatos deben realizarse cuando no haya ocupantes en el edificio.

2. Las condiciones del agua deben mantenerse bajo control de forma continua y automática, mediante los aparatos de tratamiento químico y/o físico. La purga de agua sucia y la reposición de agua limpia deben ser también automáticas.

3. En el caso de aparatos que pulverizan agua a partir de un depósito o usan agua recirculada no se permite que el agua esté más de un día en el depósito o en el aparato.

4. Cuando el aparato no esté en uso durante un cierto periodo de tiempo, la bandeja debe quedar sin agua.

Unidades de tratamiento de aire

1. Todas las superficies en contacto con el aire deben limpiarse con frecuencia anual.

2. Las bandejas de recogida del agua condensada de las baterías de enfriamiento y deshumectación deben mantenerse secas a través del sistema de drenaje.

3. Las bandejas y las baterías deben limpiarse con frecuencia semestral.

Unidades terminales con batería

1. Todas las superficies de las unidades terminales dotadas de batería de enfriamiento (ventilo convectores e inductores), así como las unidades autónomas, compactas o partidas, deben limpiarse a fondo con frecuencia mensual.

2. Las bandejas de recogida del agua condensada deben mantenerse secas.

Unidades terminales sin batería

Las superficies interiores de estas unidades terminales deben limpiarse con frecuencia semestral.

Conductos

Las redes de conductos de impulsión, retorno y toma de aire exterior deben inspeccionarse una vez al año y se debe proceder a la limpieza de aquellos tramos que presenten suciedad.

12. LISTADO DE CARGAS TÉRMICAS.

12.1. PARÁMETROS GENERALES

Emplazamiento: Fuente Palmera
 Latitud (grados): 37.71 grados
 Altitud sobre el nivel del mar: 158 m
 Percentil para verano: 1.0 %
 Temperatura seca verano: 35.39 °C
 Temperatura húmeda verano: 21.60 °C
 Oscilación media diaria: 17.3 °C
 Oscilación media anual: 40.1 °C
 Percentil para invierno: 99.0 %
 Temperatura seca en invierno: -0.30 °C
 Humedad relativa en invierno: 90 %
 Velocidad del viento: 5.4 m/s
 Temperatura del terreno: 5.85 °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 %

12.2. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS.

Refrigeración.

Conjunto: Planta baja - DIRECTO SALA ATENCION INDIVIDUALIZADA													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
DIRECTO SALA ATENCION INDIVIDUALIZADA	Planta baja	1730.52	582.72	711.82	2382.64	2511.73	66.47	2.67	-6.71	169.59	2385.31	2505.03	2505.03
Total							66.5	Carga total simultánea				2505.0	

Conjunto: Planta baja - DIRECTOR SAE													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
DIRECTOR SAE	Planta baja	1977.49	642.15	771.24	2698.23	2827.32	75.06	3.01	-7.57	169.04	2701.24	2819.75	2819.75

Conjunto: Planta baja - DIRECTOR SAE													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Total							75.1	Carga total simultánea				2819.7	

Conjunto: Planta baja - DIRECTOR SEPE													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
DIRECTOR SEPE	Planta baja	2113.01	643.71	772.81	2839.43	2968.52	75.29	3.02	-7.60	176.97	2842.45	2960.92	2960.92
Total							75.3	Carga total simultánea				2960.9	

Conjunto: Planta baja - SALA DE ESPERA SAE-SEPE													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
SALA DE ESPERA SAE-SEPE	Planta baja	1373.86	829.31	1087.50	2269.27	2527.46	176.85	483.34	542.18	86.78	2752.61	3069.63	3069.63
Total							176.9	Carga total simultánea				3069.6	

Conjunto: Planta baja - SALA MULTIUSOS													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
SALA MULTIUSOS	Planta baja	2997.50	2579.49	3411.03	5744.30	6575.85	981.79	310.21	1107.93	176.09	6054.51	7683.77	7683.77
Total							981.8	Carga total simultánea				7683.8	

Conjunto: Planta baja - ZONA SAE													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
ZONA SAE	Planta baja	2647.12	2475.23	2927.05	5276.02	5727.85	296.30	84.58	316.06	91.79	5360.61	6043.91	6043.91
Total							296.3	Carga total simultánea				6043.9	

Conjunto: Planta baja - ZONA SEPE													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
ZONA SEPE	Planta baja	1875.74	2194.95	2582.23	4192.82	4580.10	264.63	75.54	282.27	82.69	4268.36	4862.37	4862.37
Total							264.6	Carga total simultánea				4862.4	

Calefacción

Conjunto: Planta baja - DIRECTO SALA ATENCION INDIVIDUALIZADA								
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia			
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)	
DIRECTO SALA AT INDIVIDUALIZADA	Planta baja	1209.59	66.47	45.69	84.98	1255.28	1255.28	
Total			66.5	Carga total simultánea		1255.3		

Conjunto: Planta baja - DIRECTOR SAE							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
DIRECTOR SAE	Planta baja	1358.14	75.06	51.60	84.51	1409.74	1409.74
Total			75.1	Carga total simultánea		1409.7	

Conjunto: Planta baja - DIRECTOR SEPE							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
DIRECTOR SEPE	Planta baja	1385.15	75.29	51.76	85.88	1436.91	1436.91
Total			75.3	Carga total simultánea		1436.9	

Conjunto: Planta baja - SALA DE ESPERA SAE-SEPE							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
SALA DE ESPERA SAE-SEPE	Planta baja	1408.48	176.85	1215.78	74.19	2624.26	2624.26
Total			176.9	Carga total simultánea		2624.3	

Conjunto: Planta baja - SALA MULTIUSOS							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
SALA MULTIUSOS	Planta baja	1986.27	981.79	674.92	60.99	2661.19	2661.19
Total			981.8	Carga total simultánea		2661.2	

Conjunto: Planta baja - ZONA SAE							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
ZONA SAE	Planta baja	3960.72	296.30	203.69	63.25	4164.41	4164.41
Total			296.3	Carga total simultánea		4164.4	

Conjunto: Planta baja - ZONA SEPE							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
ZONA SEPE	Planta baja	2398.02	264.63	181.92	43.87	2579.93	2579.93
Total			264.6	Carga total simultánea		2579.9	

12.3. RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS

Refrigeración				
Conjunto			Potencia por superficie (W/m²)	Potencia total (W)

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 601767
 admCO-003-00 1/1

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m ²)	Potencia total (W)
Planta baja - DIRECTO SALA ATENCION INDIVIDUALIZADA	169.3	2505.0
Planta baja - DIRECTOR SAE	168.8	2819.7
Planta baja - DIRECTOR SEPE	177.3	2960.9
Planta baja - SALA DE ESPERA SAE-SEPE	86.7	3069.6
Planta baja - SALA MULTIUSOS	176.2	7683.8
Planta baja - ZONA SAE	91.9	6043.9
Planta baja - ZONA SEPE	82.7	4862.4

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m ²)	Potencia total (W)
Planta baja - DIRECTO SALA ATENCION INDIVIDUALIZADA	84.8	1255.3
Planta baja - DIRECTOR SAE	84.4	1409.7
Planta baja - DIRECTOR SEPE	86.0	1436.9
Planta baja - SALA DE ESPERA SAE-SEPE	74.1	2624.3
Planta baja - SALA MULTIUSOS	61.0	2661.2
Planta baja - ZONA SAE	63.3	4164.4
Planta baja - ZONA SEPE	43.9	2579.9

13. CALCULO DE CONDUCTOS DE CLIMATIZACIÓN.

13.1. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. CONDUCTOS

Conductos									
Tramo		Q (m ³ /h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
A15-Planta baja	A16-Planta baja	1419.6	400x200	5.4	304.7	3.08	12.00	24.54	
A15-Planta baja	N16-Planta baja	1419.6	400x200	5.4	304.7	1.85		26.48	
A15-Planta baja	A19-Planta baja	1419.6	400x200	5.4	304.7	1.54	17.03	22.68	
A17-Planta baja	A17-Planta baja	75.1	200x200	0.6	218.6	0.26	1.21	36.65	9.72
N25-Planta baja	A17-Planta baja	75.1	200x200	0.6	218.6	1.06		35.40	
N25-Planta baja	A21-Planta baja	264.0	200x200	2.0	218.6	0.45	2.09	38.19	8.17
N25-Planta baja	A21-Planta baja	165.2	200x200	1.2	218.6	3.36		36.46	
A18-Planta baja	A18-Planta baja	66.5	200x200	0.5	218.6	0.26	0.95	37.54	8.83
N27-Planta baja	A18-Planta baja	66.5	200x200	0.5	218.6	1.06		36.56	
A21-Planta baja	A21-Planta baja	98.8	200x200	0.7	218.6	0.26	2.09	38.64	7.73
A21-Planta baja	N27-Planta baja	66.5	200x200	0.5	218.6	0.70		36.50	
A22-Planta baja	A22-Planta baja	98.8	200x200	0.7	218.6	0.26	2.09	34.87	11.50
A22-Planta baja	N25-Planta baja	339.1	200x200	2.5	218.6	4.13		35.39	
A22-Planta baja	N22-Planta baja	437.8	200x200	3.2	218.6	1.62		32.79	
N20-Planta baja	A27-Planta baja	296.3	200x200	2.2	218.6	0.81		40.58	
N20-Planta baja	N23-Planta baja	981.8	400x200	3.7	304.7	1.75	17.10	57.47	
N20-Planta baja	N23-Planta baja		400x200		304.7	0.40		40.37	
A27-Planta baja	A27-Planta baja	98.8	200x200	0.7	218.6	0.14	2.87	44.18	13.29
A27-Planta baja	N17-Planta baja	197.5	200x200	1.5	218.6	3.94	2.87	43.94	13.53
A27-Planta baja	N17-Planta baja	98.8	200x200	0.7	218.6	3.93	2.87	44.11	13.35
A27-Planta baja	N17-Planta baja		200x200		218.6	0.39		41.25	
A28-Planta baja	A28-Planta baja	75.1	200x200	0.6	218.6	0.14	1.66	31.54	25.93

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
A28-Planta baja	N18-Planta baja	66.5	200x200	0.5	218.6	4.88	1.30	31.17	26.30
A28-Planta baja	N18-Planta baja		200x200		218.6	0.49		29.87	
N16-Planta baja	A28-Planta baja	141.5	200x200	1.0	218.6	0.78		29.73	
N16-Planta baja	N20-Planta baja	1278.1	400x200	4.9	304.7	8.30		37.24	
N22-Planta baja	A15-Planta baja	1419.6	400x200	5.4	304.7	3.50		30.38	
N22-Planta baja	A20-Planta baja	981.8	400x200	3.7	304.7	0.76		31.36	
A20-Planta baja	A20-Planta baja	981.8	400x200	3.7	304.7	0.26	12.94	46.37	
A23-Planta baja	A32-Planta baja	516.8	200x200	3.8	218.6	2.55	1.59	8.17	
A23-Planta baja	N31-Planta baja	516.8	200x150	5.1	188.9	1.26		10.33	
A23-Planta baja	A33-Planta baja	516.8	200x200	3.8	218.6	2.33	2.26	5.82	
N21-Planta baja	A24-Planta baja	516.8	200x150	5.1	188.9	2.23		24.85	
N21-Planta baja	A23-Planta baja	516.8	200x150	5.1	188.9	5.18		17.85	
A24-Planta baja	A24-Planta baja	88.2	150x150	1.2	164.0	0.16	1.67	26.35	19.53
A24-Planta baja	N28-Planta baja	428.6	200x150	4.2	188.9	2.75		30.28	
A25-Planta baja	A25-Planta baja	88.2	150x150	1.2	164.0	0.16	1.67	37.50	8.38
A25-Planta baja	A26-Planta baja	265.1	150x150	3.5	164.0	3.81		41.39	
A26-Planta baja	A26-Planta baja	88.2	150x150	1.2	164.0	0.16	1.67	43.30	2.59
A26-Planta baja	N26-Planta baja	176.9	150x150	2.3	164.0	2.36	1.68	45.62	0.27
A26-Planta baja	N26-Planta baja	88.4	150x150	1.2	164.0	1.89	1.68	45.89	
A26-Planta baja	N26-Planta baja		150x150		164.0	0.39		44.21	
A30-Planta baja	A30-Planta baja	88.2	150x150	1.2	164.0	0.14	2.29	32.22	2.53
A30-Planta baja	A31-Planta baja	265.1	150x150	3.5	164.0	3.81		29.33	
A31-Planta baja	A31-Planta baja	88.2	150x150	1.2	164.0	0.14	2.29	33.45	1.30
A31-Planta baja	N24-Planta baja	176.9	150x150	2.3	164.0	3.69	2.30	34.33	0.42
A31-Planta baja	N24-Planta baja	88.4	150x150	1.2	164.0	2.93	2.30	34.75	
A31-Planta baja	N24-Planta baja		150x150		164.0	0.61		32.45	
N28-Planta baja	A25-Planta baja	353.3	150x150	4.6	164.0	0.54		35.64	
N28-Planta baja	N30-Planta baja	75.3	150x150	1.0	164.0	0.68	1.22	31.06	14.83
N28-Planta baja	N30-Planta baja		150x150		164.0	0.23		29.84	
N19-Planta baja	A29-Planta baja	441.5	200x150	4.4	188.9	1.64		19.71	
N19-Planta baja	N31-Planta baja	441.5	200x150	4.4	188.9	0.73		15.28	
N31-Planta baja	N29-Planta baja	75.3	150x150	1.0	164.0	4.64	1.67	17.27	17.48
N31-Planta baja	N29-Planta baja		150x150		164.0	0.20		15.60	
A29-Planta baja	A29-Planta baja	88.2	150x150	1.2	164.0	0.14	2.29	28.87	5.89
A29-Planta baja	A30-Planta baja	353.3	150x150	4.6	164.0	3.29		25.91	
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (Ancho x Altura)			ΔP ₁	Pérdida de presión				
V	Velocidad			ΔP	Pérdida de presión acumulada				
Φ	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	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
A19-Planta baja: Rejilla de extracción		400x330	1419.6	825.83		32.5	17.03	22.68	0.00
A16-Planta baja: Rejilla de toma de aire		400x330	1419.6	660.66		38.3	12.00	24.54	0.00
A17-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	75.1	110.00		< 20 dB	1.21	36.65	9.72
A18-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	66.5	110.00		< 20 dB	0.95	37.54	8.83
A21-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	98.8	110.00		< 20 dB	2.09	38.64	7.73
A22-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	98.8	110.00		< 20 dB	2.09	34.87	11.50
A27-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	98.8	140.00	2.9	< 20 dB	2.87	44.18	13.29
A28-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	75.1	140.00	2.2	< 20 dB	1.66	31.54	25.93
A20-Planta baja: Rejilla de retorno		425x225	981.8	440.00		39.5	12.94	46.37	0.00
A32-Planta baja: Rejilla de toma de aire		400x330	516.8	660.66		< 20 dB	1.59	8.17	0.00
A33-Planta baja: Rejilla de extracción		400x330	516.8	825.83		< 20 dB	2.26	5.82	0.00

Difusores y rejillas										
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)	
A24-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	88.2	110.00		< 20 dB	1.67	26.35	19.53	
A25-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	88.2	110.00		< 20 dB	1.67	37.50	8.38	
A26-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	88.2	110.00		< 20 dB	1.67	43.30	2.59	
A30-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	88.2	140.00	2.6	< 20 dB	2.29	32.22	2.53	
A31-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	88.2	140.00	2.6	< 20 dB	2.29	33.45	1.30	
A29-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	88.2	140.00	2.6	< 20 dB	2.29	28.87	5.89	
N25 -> A21, (13.65, 4.40), 0.45 m: Rejilla de retorno		225x125	98.8	110.00		< 20 dB	2.09	38.19	8.17	
N20 -> N23, (6.62, 9.23), 1.75 m: Rejilla de impulsión		425x225	981.8	570.00	14.5	32.6	17.10	57.47	0.00	
A27 -> N17, (13.12, 9.23), 3.94 m: Rejilla de impulsión		225x125	98.8	140.00	2.9	< 20 dB	2.87	43.94	13.53	
A27 -> N17, (17.06, 9.23), 7.88 m: Rejilla de impulsión		225x125	98.8	140.00	2.9	< 20 dB	2.87	44.11	13.35	
A28 -> N18, (14.03, 0.93), 4.88 m: Rejilla de impulsión		225x125	66.5	140.00	2.0	< 20 dB	1.30	31.17	26.30	
A26 -> N26, (22.64, 3.47), 2.36 m: Rejilla de retorno		225x125	88.4	110.00		< 20 dB	1.68	45.62	0.27	
A26 -> N26, (22.64, 1.58), 4.25 m: Rejilla de retorno		225x125	88.4	110.00		< 20 dB	1.68	45.89	0.00	
A31 -> N24, (22.36, 7.08), 3.69 m: Rejilla de impulsión		225x125	88.4	140.00	2.6	< 20 dB	2.30	34.33	0.42	
A31 -> N24, (19.43, 7.08), 6.62 m: Rejilla de impulsión		225x125	88.4	140.00	2.6	< 20 dB	2.30	34.75	0.00	
N28 -> N30, (28.60, 3.54), 0.68 m: Rejilla de retorno		225x125	75.3	110.00		< 20 dB	1.22	31.06	14.83	
N31 -> N29, (32.99, 3.52), 4.64 m: Rejilla de impulsión		225x125	75.3	140.00	2.2	< 20 dB	1.67	17.27	17.48	
Abreviaturas utilizadas										
Φ	Diámetro			P	Potencia sonora					
w x h	Dimensiones (Ancho x Altura)			ΔP ₁	Pérdida de presión					
Q	Caudal			ΔP	Pérdida de presión acumulada					
A	Área efectiva			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable					
X	Alcance									

14. CALCULO DE CONDUCTOS DE VENTILACION.

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: EXT1 - 3											
EXT1	Ventilador	132	-	-	-	-	-	-	0	42	-
1	Transición ER4-3	96	-	-	-	3.20	-	-	1	42	Chapa galvanizada
2	Tramo recto	96	188.9	200.0	150.0	3.20	0.40	0.87	0	41	Chapa galvanizada
3	Extracción	96	-	-	-	-	-	-	41	41	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro Equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: EXT1 - 6											
EXT1	Ventilador	132	-	-	-	-	-	-	0	44	-
4	Transición ED4-2	96	-	-	-	5.43	-	-	3	44	Chapa galvanizada
5	Tramo recto	96	188.9	200.0	150.0	3.20	0.05	0.87	0	41	Chapa galvanizada
6	Rejilla de intemperie	96	-	-	-	-	-	-	41	41	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro Equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: EXT1 - 11											
EXT1	Ventilador	77	-	-	-	-	-	-	0	7	-
7	Transición ED4-1	62	-	-	-	3.08	-	-	1	7	Chapa galvanizada
8	Tramo recto	62	160.0	-	-	3.08	0.50	0.89	0	6	Chapa galvanizada
9	Transición ED4-1	31	-	-	-	2.53	-	-	0	6	Chapa galvanizada
10	Tramo recto	31	125.0	-	-	2.53	1.00	0.85	1	6	Chapa galvanizada
11	Extracción	31	-	-	-	-	-	-	5	5	-
Tramo de conducto: 8 - 12											
8	Tramo recto	62	160.0	-	-	3.08	0.50	0.89	0	6	Chapa galvanizada
12	Extracción	31	-	-	-	-	-	-	5	6	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: EXT1 - 14											
EXT1	Ventilador	77	-	-	-	-	-	-	0	22	-
13	Tramo recto	62	160.0	-	-	3.08	0.21	0.89	0	22	Chapa galvanizada
14	Rejilla de intemperie	62	-	-	-	-	-	-	22	22	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro Equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: EXT1 - 21											
EXT1	Ventilador	134	-	-	-	-	-	-	0	13	-
15	Transición ED4-1	115	-	-	-	3.67	-	-	1	13	Chapa galvanizada
16	Tramo recto	115	200.0	-	-	3.67	0.39	0.92	0	12	Chapa galvanizada
17	Transición ED4-1	77	-	-	-	3.02	-	-	0	12	Chapa galvanizada
18	Tramo recto	77	180.0	-	-	3.02	1.66	0.74	1	12	Chapa galvanizada
19	Transición ED4-1	38	-	-	-	2.50	-	-	0	10	Chapa galvanizada
20	Tramo recto	38	140.0	-	-	2.50	1.59	0.72	1	10	Chapa galvanizada
21	Extracción	38	-	-	-	-	-	-	9	9	-
Tramo de conducto: 18 - 22											
18	Tramo recto	77	180.0	-	-	3.02	1.66	0.74	1	12	Chapa galvanizada
22	Extracción	38	-	-	-	-	-	-	9	10	-
Tramo de conducto: 16 - 23											
16	Tramo recto	115	200.0	-	-	3.67	0.39	0.92	0	12	Chapa galvanizada
23	Extracción	38	-	-	-	-	-	-	9	12	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: EXT1 - 28											
EXT1	Ventilador	134	-	-	-	-	-	-	0	57	-
24	Transición ED4-1	115	-	-	-	6.53	-	-	3	57	Chapa galvanizada
25	Tramo recto	115	200.0	-	-	3.67	0.29	0.92	0	55	Chapa galvanizada
26	Codo CD3-1, 3	115	-	-	-	3.67	-	-	1	54	Chapa galvanizada

AUTÓNOMO
 11 febrero 2025
 PAG: 605/767
 SUPERVISADO
 COMISIÓN DE EVALUACIÓN DEL SERVICIO ANDALUZ DE EMPLEO
 Instituto Andaluz de Empleo

27	Tramo recto	115	200.0	-	-	3.67	2.19	0.92	2	53	Chapa galvanizada
28	Rejilla de intemperie	115	-	-	-	-	-	-	51	51	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: EXT1 - 33											
EXT1	Ventilador	61	-	-	-	-	-	-	0	15	-
29	Tramo recto	45	160.0	-	-	2.24	0.31	0.50	0	15	Chapa galvanizada
30	Tramo recto	30	125.0	-	-	2.44	0.33	0.80	0	15	Chapa galvanizada
31	Transición ED4-1	15	-	-	-	1.91	-	-	0	15	Chapa galvanizada
32	Tramo recto	15	100.0	-	-	1.91	0.49	0.68	0	15	Chapa galvanizada
33	Extracción	15	-	-	-	-	-	-	14	14	-
Tramo de conducto: 30 - 34											
30	Tramo recto	30	125.0	-	-	2.44	0.33	0.80	0	15	Chapa galvanizada
34	Extracción	15	-	-	-	-	-	-	14	15	-
Tramo de conducto: 29 - 36											
29	Tramo recto	45	160.0	-	-	2.24	0.31	0.50	0	15	Chapa galvanizada
35	Tramo recto	15	100.0	-	-	1.91	0.70	0.68	0	15	Chapa galvanizada
36	Extracción	15	-	-	-	-	-	-	14	15	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: EXT1 - 38											
EXT1	Ventilador	61	-	-	-	-	-	-	0	13	-
37	Tramo recto	45	160.0	-	-	2.24	0.07	0.50	0	13	Chapa galvanizada
38	Rejilla de intemperie	45	-	-	-	-	-	-	13	13	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro Equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: EXT1 - 45											
EXT1	Ventilador	134	-	-	-	-	-	-	0	12	-
39	Transición ED4-1	114	-	-	-	3.63	-	-	1	12	Chapa galvanizada
40	Tramo recto	114	200.0	-	-	3.63	0.55	0.90	0	11	Chapa galvanizada
41	Transición ED4-1	76	-	-	-	2.99	-	-	0	11	Chapa galvanizada
42	Tramo recto	76	180.0	-	-	2.99	0.96	0.72	1	10	Chapa galvanizada
43	Transición ED4-1	38	-	-	-	2.47	-	-	0	10	Chapa galvanizada
44	Tramo recto	38	140.0	-	-	2.47	1.14	0.70	1	9	Chapa galvanizada
45	Extracción	38	-	-	-	-	-	-	9	9	-
Tramo de conducto: 42 - 46											
42	Tramo recto	76	180.0	-	-	2.99	0.96	0.72	1	10	Chapa galvanizada
46	Extracción	38	-	-	-	-	-	-	9	10	-
Tramo de conducto: 40 - 47											
40	Tramo recto	114	200.0	-	-	3.63	0.55	0.90	0	11	Chapa galvanizada

SUPERVISADO
 EMPRESA DE EMPLEO, EMPRESA Y SERVICIO AUTÓNOMO
 de Empleo de Andalucía
 11/06/2025
 PAG: 606/767
 asmfCO-003-00 1/1

47	Extracción	38	-	-	-	-	-	-	9	11	-
----	------------	----	---	---	---	---	---	---	---	----	---

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro Equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de Presión Acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: EXT1 - 49											
EXT1	Ventilador	134	-	-	-	-	-	-	0	51	-
48	Tramo recto	114	200.0	-	-	3.63	0.14	0.90	0	51	Chapa galvanizada
49	Rejilla de intemperie	114	-	-	-	-	-	-	51	51	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro Equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: EXT1 - 56											
EXT1	Ventilador	61	-	-	-	-	-	-	0	24	-
50	Transición ED4-1	45	-	-	-	2.24	-	-	1	24	Chapa galvanizada
51	Tramo recto	45	160.0	-	-	2.24	0.16	0.50	0	23	Chapa galvanizada
52	Bifurcación ED5-3	30	-	-	-	2.44	-	-	6	23	Chapa galvanizada
53	Tramo recto	30	125.0	-	-	2.44	0.25	0.80	0	17	Chapa galvanizada
54	Transición ED4-1	15	-	-	-	1.91	-	-	0	17	Chapa galvanizada
55	Tramo recto	15	100.0	-	-	1.91	2.96	0.68	2	16	Chapa galvanizada
56	Extracción	15	-	-	-	-	-	-	14	14	-
Tramo de conducto: 53 - 57											
53	Tramo recto	30	125.0	-	-	2.44	0.25	0.80	0	17	Chapa galvanizada
57	Extracción	15	-	-	-	-	-	-	14	17	-
Tramo de conducto: 52 - 59											
52	Bifurcación ED5-3	15	-	-	-	1.91	-	-	5	19	Chapa galvanizada
58	Tramo recto	15	100.0	-	-	1.91	0.38	0.68	0	15	Chapa galvanizada
59	Extracción	15	-	-	-	-	-	-	14	14	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: EXT1 - 61											
EXT1	Ventilador	61	-	-	-	-	-	-	0	13	-
60	Tramo recto	45	160.0	-	-	2.24	0.15	0.50	0	13	Chapa galvanizada
61	Rejilla de intemperie	45	-	-	-	-	-	-	13	13	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: 62 - 63											
62	Tramo recto	48	149.5	150.0	125.0	2.56	1.67	0.78	1	15	Chapa galvanizada
63	Extracción	48	-	-	-	-	-	-	14	14	-

11 febrero 2025
 PAG: 607/767
 CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TURISMO AUTÓNOMA
 Servicio Andaluz de Empleo
 SUPERVISADO
 asmf/O-003-00 1/1

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
Junta de Andalucía asmi GO-003-00 1/1
11 febrero 2025
PAG: 608/767

FONTANERÍA

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 609/767



SUPERVISADO

Junta de Andalucía
asmi@CO-003-00 1/1

1. CALCULO DE LA FONTANERÍA

BASES DE CÁLCULO

REDES DE DISTRIBUCIÓN:

Condiciones mínimas de suministro

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Q _{min} AF (l/s)	Q _{min} A.C.S. (l/s)	P _{min} (m.c.a.)
Lavabo con grifo monomando (agua fría)	0.10	-	15
Inodoro con cisterna	0.10	-	15
Vertedero	0.20	-	15
Abreviaturas utilizadas			
Q _{min} AF	Caudal instantáneo mínimo de agua fría	P _{min}	Presión mínima
Q _{min} A.C.S.	Caudal instantáneo mínimo de A.C.S.		

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 35 m.c.a.

TRAMOS

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

Factor de fricción

siendo:

e: Rugosidad absoluta

D: Diámetro [mm]

Re: Número de Reynolds

Pérdidas de carga

siendo:

Re: Número de Reynolds

e: Rugosidad relativa

L: Longitud [m]

D: Diámetro

v: Velocidad [m/s]

g: Aceleración de la gravedad [m/s²]

Este dimensionado se ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito más desfavorable que es el que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla que figura en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro'.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

Montantes e instalación interior

siendo:

Qc: Caudal simultáneo

Qt: Caudal bruto

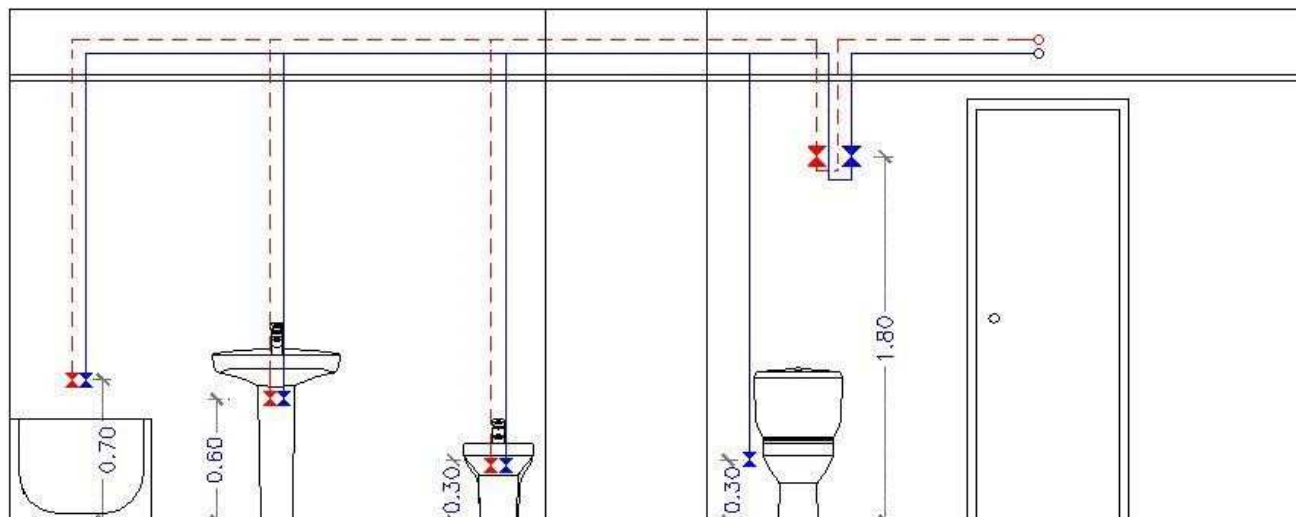
- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
tuberías metálicas: entre 0.50 y 1.00 m/s.
tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0.50 y 1.50 m/s.
- obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Comprobación de la presión

Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 20 % al 30 % de la producida sobre la longitud real del tramo y se evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la pérdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.
- se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace



Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavabo con grifo monomando (agua fría)	1/2	12
Inodoro con cisterna	1/2	12
Vertedero	3/4	20

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado 'Tramos', adoptándose como mínimo los siguientes valores:

Diámetros mínimos de alimentación		
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

EQUIPOS, ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS DE LA INSTALACIÓN

Contadores:

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

Dimensionado

Acometidas

Tubo de polietileno de alta densidad (PE-100 A), PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2

Acometida del los aseos del personal, de publico y cuarto de limpieza.

Cálculo hidráulico de las acometidas												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
1-2	44	44	1.00	0.67	0.67	0.30	26.00	32.00	0.76	0.13	29.50	29.07
Abreviaturas utilizadas												
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sal}	Presión de salida				

Tubo de polietileno de alta densidad (PE-100 A), PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2

INSTALACIONES PARTICULARES

Instalaciones particulares

Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=10 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Acometida de los aseos del personal y de publico.

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
2-3	1.95	1.95	0.80	0.78	0.624	0.30	26.00	32.00	1.55	0.10	25.04	24.74
Abreviaturas utilizadas												
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sal}	Presión de salida				

CONSEJERÍA DE EMPLEO, FORMACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
 11 febrero 2025
 PAG: 613/767
 SUPERVISADO
 asmi60-003-00 1/1

Acometida de los aseos de publico

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	8.98	8.98	0.10	0.67	0.40	3.10	16.80	20.00	1.23	0.58	16.52	18.84
4-5	Instalación interior (F)	3.88	12.86	0.10	0.78	0.31	0.00	16.20	20.00	0.95	0.02	18.84	18.82
5-6	Instalación interior (F)	3.94	16.8	0.20	1.00	0.20	0.00	14.05	20.00	0.97	0.01	18.82	18.31
6-7	Puntal (F)	9.01	25.81	0.20	1.00	0.20	-1.70	16.20	20.00	0.97	0.43	18.31	19.58

Abreviaturas utilizadas

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

Instalación interior: Aseos del personal y cuarto de la limpieza

Punto de consumo con mayor caída de presión (Vr): Vertedero

Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=10 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Acometida de los aseos de personal

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
7-8	Instalación interior (F)	8.98	8.98	0.10	0.67	0.40	3.10	16.80	20.00	1.23	0.58	16.52	18.84
9-10	Instalación interior (F)	3.88	12.86	0.10	0.78	0.31	0.00	16.20	20.00	0.95	0.02	18.84	18.82
11-12	Instalación interior (F)	3.94	16.8	0.20	1.00	0.20	0.00	14.05	20.00	0.97	0.01	18.82	18.31
13-14	Puntal (F)	9.01	25.81	0.20	1.00	0.20	-1.70	16.20	20.00	0.97	0.43	18.31	19.58

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
Abreviaturas utilizadas													
T _{tub}		Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)					D _{int}	Diámetro interior					
L _r		Longitud medida sobre planos					D _{com}	Diámetro comercial					
L _t		Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})					v	Velocidad					
Q _b		Caudal bruto					J	Pérdida de carga del tramo					
K		Coeficiente de simultaneidad					P _{ent}	Presión de entrada					
Q		Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)					P _{sal}	Presión de salida					
h		Desnivel											
Instalación interior: Aseos del personal y cuarto de la limpieza													
Punto de consumo con mayor caída de presión (Vr): Vertedero													

Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=10 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Acometida del cuarto de limpieza.

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
15-16	Cuarto húmedo (F)	9.01	9.01	0.20	1.00	0.20	-1.70	12.40	20.00	0.97	0.43	18.31	19.58
17-18	Puntal (F))	4	13.01	0.20	0.95	0.19	0.00	16.20	20.00	0.92	0.24	21.84	21.09
Abreviaturas utilizadas													
T _{tub}		Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)					D _{int}	Diámetro interior					
L _r		Longitud medida sobre planos					D _{com}	Diámetro comercial					
L _t		Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})					v	Velocidad					
Q _b		Caudal bruto					J	Pérdida de carga del tramo					
K		Coeficiente de simultaneidad					P _{ent}	Presión de entrada					
Q		Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)					P _{sal}	Presión de salida					
h		Desnivel											
Instalación interior: Aseos.													
Punto de consumo con mayor caída de presión (Lvb_AF): Lavabo con grifo monomando (agua fría)													

ACLARACIÓN LONGITUDES DE TUBERIAS (SON LAS INDICADAS A CONTINUACIÓN)

CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, ENTERRADA, DIÁM. 32x2,4 mm	5 M
CANALIZ. POLIETILENO RETIC. EMPOTRADA, DIÁM. 32x2,9 mm	19,80 M
CANALIZ. POLIETILENO RETIC. EMPOTRADA, DIÁM. 20x1,9 mm	54,00 M

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 617/767

SUPERVISADO



Junta de Andalucía
asmi@CO-003-00 1/1

SANEAMIENTO

2. CALCULO DEL SANEAMIENTO

Bases de cálculo

RED DE AGUAS RESIDUALES

Red de pequeña evacuación

La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla, en función del uso (privado o público).

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro con cisterna	4	5	100	100
Inodoro con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario con pedestal	-	4	-	50
Urinario suspendido	-	2	-	40
Urinario en batería	-	3.5	-	-
Fregadero doméstico	3	6	40	50
Fregadero industrial	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero	1	3	40	50
Lavavajillas doméstico	3	6	40	50
Lavadora doméstica	3	6	40	50
Cuarto de baño (Inodoro con cisterna)	7	-	100	-
Cuarto de baño (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con cisterna)	6	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

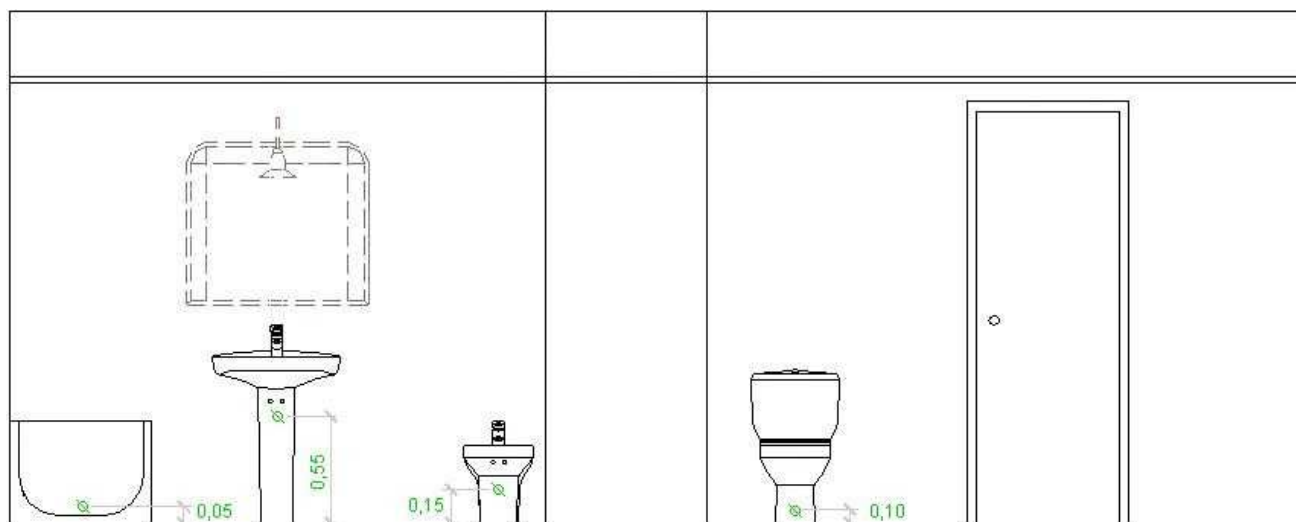
SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 618/767

asm618/767

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.



Ramales colectores

Para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, se ha utilizado la tabla siguiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

Bajantes

El dimensionado de las bajantes se ha realizado de acuerdo con la siguiente tabla, en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de unidades de desagüe y el diámetro que le corresponde a la bajante, siendo el diámetro de la misma constante en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar desde cada ramal en la bajante:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal, para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas

Diámetro (mm)	Máximo número de UD's, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD's, en cada ramal, para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.4 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

Colectores

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), garantizan que, bajo condiciones de flujo uniforme, la superficie ocupada por el agua no supera la mitad de la sección transversal de la tubería.

RED DE AGUAS PLUVIALES

Red de pequeña evacuación

Se ha previsto una red de recogida de condensados de la climatización.

Canalones

No existe canalón

Bajantes

Las aguas recogidas en la cubierta se conducen a 4 bajantes, dimensionados de acuerdo al caudal de agua recogidos. Se realizan al igual que los colectores, en PVC insonorizado.

Colectores

Los sumideros previstos en cubierta se conectan a una red de colectores, que se conectan a los bajantes. Los bajantes sacan las aguas hacia el exterior, y una red de colectores y arquetas enterrados la conducen hasta la arqueta de salida.

COLECTORES MIXTOS

Solo tiene la condición de colector mixto el de conexión con el pozo existente

Redes de ventilación

Ventilación primaria

Se han dispuesto aireadores sobre los 4 bajantes.

Dimensionamiento hidráulico

El caudal se ha calculado mediante la siguiente formulación:

- Residuales (UNE-EN 12056-2)

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMAS
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 620/767
 asmi60-00-2401/1
 Instituto Andaluz de Estadística

siendo:

Qtot: caudal total (l/s)

Qww: caudal de aguas residuales (l/s)

Qc: caudal continuo (l/s)

Qp: caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

siendo:

K: coeficiente por frecuencia de uso

Sum(UD): suma de las unidades de descarga

- Pluviales (UNE-EN 12056-3)

siendo:

Q: caudal (l/s)

C: coeficiente de escorrentía

I: intensidad (l/s.m²)

A: área (m²)

DIMENSIONADO

Red de aguas residuales

Acometida de los aseos del personal y cuarto de limpieza

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
18-19	2.57	1.98	22.00	110	10.34	0.50	5.17	49.88	1.23	104	110
19-20	1.35	1.98	22.00	110	10.34	0.50	5.17	49.88	1.23	104	110
24-26	0.48	1.98	10.00	110	4.70	1.00	4.70	47.19	1.20	104	110
26-27	0.80	1.98	10.00	110	4.70	1.00	4.70	47.19	1.20	104	110
20-22	0.77	2.01	17.00	110	7.99	0.58	4.61	46.48	1.20	104	110
22-24	1.57	2.22	12.00	110	5.64	0.71	3.99	41.65	1.20	104	110
27-29	1.71	2.00	8.00	110	3.76	1.00	3.76	-	-	104	110
20-21	1.36	8.07	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
22-23	1.75	5.40	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
24-25	1.02	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
27-28	0.51	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO

Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PA6: 621/767

asmi@CO-003-00 1/1

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
Abreviaturas utilizadas											
L	Longitud medida sobre planos			Q _s			Caudal con simultaneidad (Q _b x k)				
i	Pendiente			Y/D			Nivel de llenado				
UDs	Unidades de desagüe			v			Velocidad				
D _{min}	Diámetro interior mínimo			D _{int}			Diámetro interior comercial				
Q _b	Caudal bruto			D _{com}			Diámetro comercial				
K	Coeficiente de simultaneidad										

Acometida de los aseos publicas.

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
5-6	0.29	2.30	14.00	110	6.58	0.58	3.80	40.16	1.20	104	110
6-9	0.82	2.22	12.00	110	5.64	0.71	3.99	41.65	1.20	104	110
9-11	0.86	2.57	7.00	110	3.29	1.00	3.29	36.06	1.20	104	110
11-12	1.04	4.81	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
9-10	1.07	6.79	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
6-7	2.65	3.42	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
11-13	0.58	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
13-14	1.94	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
14-15	0.60	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
Abreviaturas utilizadas											
L	Longitud medida sobre planos			Q _s			Caudal con simultaneidad (Q _b x k)				
i	Pendiente			Y/D			Nivel de llenado				
UDs	Unidades de desagüe			v			Velocidad				
D _{min}	Diámetro interior mínimo			D _{int}			Diámetro interior comercial				
Q _b	Caudal bruto			D _{com}			Diámetro comercial				
K	Coeficiente de simultaneidad										

Las bajantes de aguas fecales serán de DN125.

Los tramos horizontales han sido calculados para una pendiente del 2%.

CALCULO RED DE AGUAS PLUVIALES

Todas la red de condensados de climatizadores serán de DN 32

Los tramos horizontales han sido calculados para una pendiente del 2%.

Cálculo de canalones:

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

No existe canalón.

Cálculo de bajantes:

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Se colocan de DN125

Cálculo de colectores horizontales:

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

DIMENSIONADO		
--------------	--	--

COSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMICO
 Servicio Andaluz de Empleo
 11 febrero 2025
 PAG: 623767
SUPERVISADO
 Instituto Andaluz de Empleo
 aemGO-003/00 1/1

RED SANEAMIENTO		
pte 1,5%	diametro	
hasta 276m2	110	
hasta 375m2	125	
hasta 738m2	160	
hasta 1290m2	200	

En el plano de saneamiento vienen grafiados y las especificaciones.

NOTA: LAS LONGITUDES DE TUBERIA EN LA RED DE AGUAS FECALES ESTA DETALLADAS Y ESPECIFICADAS EN EL DOCUMENTO DE MEDICIONES.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 625/767



Junta de Andalucía
asmi@CO-003-00 1/1

SOLAR FOTOVOLTÁICA

:

INSTALACION FOTOVOLTAICA.

1. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HE 5 "Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica".
- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (BOE 27-diciembre-2019).
- Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Resolución de 31 de mayo de 2001 por la que se establecen modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Norma UNE-EN-IEC 61853-3-4 sobre Módulos fotovoltaicos. Criterios ecológicos.
- Norma UNE-EN 50380 sobre Informaciones de las hojas de datos y de las placas de características para los módulos fotovoltaicos.
- Norma UNE EN 60891 sobre Procedimiento de corrección con la temperatura y la irradiancia de la característica I-V de dispositivos fotovoltaicos de silicio cristalino.
- Norma UNE EN 60904 sobre Dispositivos fotovoltaicos. Requisitos para los módulos solares de referencia.
- Norma UNE 20460-7-712:2006 sobre Protección contra las sobretensiones de los sistemas fotovoltaicos (FV) productores de energía - Guía.
- Norma UNE EN 61194 sobre Parámetros característicos de sistemas fotovoltaicos (FV) autónomos.
- Norma UNE 61215 sobre Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo.
- Norma UNE EN 61277 sobre Sistemas fotovoltaicos (FV) terrestres generadores de potencia. Generalidades y guía.
- Norma UNE EN 61453 sobre Ensayo ultravioleta para módulos fotovoltaicos (FV).
- Norma UNE EN 61646:1997 sobre Módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada

- para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo.
- Norma UNE EN 61683 sobre Sistemas fotovoltaicos. Acondicionadores de potencia. Procedimiento para la medida del rendimiento.
- Norma UNE EN 61701 sobre Ensayo de corrosión por niebla salina de módulos fotovoltaicos (FV).
- Norma UNE EN 61721 sobre Susceptibilidad de un módulo fotovoltaico (FV) al daño por impacto accidental (resistencia al ensayo de impacto).
- Norma UNE EN 61724 sobre Monitorización de sistemas fotovoltaicos. Guías para la medida, el intercambio de datos y el análisis.
- Norma UNE EN 61725 sobre Expresión analítica para los perfiles solares diarios.
- Norma UNE EN 61727 sobre Sistemas fotovoltaicos (FV). Características de la interfaz de conexión a la red eléctrica.
- Norma UNE EN 61829 sobre Campos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino. Medida en el sitio de características I-V.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA CONECTADA A RED.

2.1. GENERALIDADES.

Como principio general se tiene que asegurar, como mínimo, un grado de aislamiento eléctrico de tipo básico (clase I) en lo que afecta tanto a equipos (módulo e inversores), como a materiales (conductores, cajas y armarios de conexión), exceptuando el cableado de continua que será de doble aislamiento.

La instalación incorporará todos los elementos y características necesarios para garantizar en todo momento la calidad del suministro eléctrico.

El funcionamiento de las instalaciones fotovoltaicas no deberá provocar en la red averías, disminuciones de las condiciones de seguridad ni alteraciones superiores a las admitidas por la normativa que resulte aplicable.

Asimismo, el funcionamiento de estas instalaciones no podrá dar origen a condiciones peligrosas de trabajo para el personal de mantenimiento y explotación de la red de distribución.

Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad.

Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad y protecciones propias de las personas y de la instalación fotovoltaica, asegurando la protección frente a contactos directos e indirectos, c.c., sobrecargas, así como otros elementos y protecciones que resulten de aplicación en la legislación vigente.

En el circuito de generación hasta el equipo de medida no podrá intercalarse ningún elemento

de generación distinto al fotovoltaico, ni de acumulación o de consumo.

6.2. SISTEMAS GENERADORES FOTOVOLTAICOS.

Todos los módulos que integren la instalación serán del mismo modelo y deberán satisfacer las especificaciones de la UNE-EN 61215 para módulos de silicio cristalino, o UNE-EN 61646 para módulos fotovoltaicos de capa delgada, así como estar cualificados por algún laboratorio reconocido.

El módulo llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre o logotipo del fabricante, potencia pico, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.

Los módulos llevarán los diodos de derivación para evitar las posibles averías de las células y sus circuitos por sombreados parciales, y tendrán un grado de protección IP 65. En instalaciones dentro del ámbito de aplicación del CTE los módulos serán de clase II.

Los marcos laterales, si existen, serán de aluminio o acero inoxidable.

Los paneles estarán diseñados para formar una estructura modular, siendo posible combinarlos entre sí en serie, en paralelo o de forma mixta, a fin de obtener la tensión e intensidad deseadas. El fabricante proporcionará los accesorios e instrucciones necesarios para lograr una interconexión fácil y segura. En cualquier caso, las conexiones se efectuarán utilizando terminales en los cables.

La estructura del generador se conectará a tierra.

Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación del generador, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, etc.) para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del resto del generador.

EN NUESTRO CASO DISPONDREMOS DE 43 CAPTADORES DE 550 Wp con las siguientes características o equivalente:

LONGI LR5-72HBD-550M

1134 x 2278 x 35 mm

P (W): 550.00 W

Isc (A): 13.99

Voc (V): 49.80

Imp (A): 13.12

Vmpp (V): 41.95

6.3. ESTRUCTURA SOPORTE.

La estructura soporte de los módulos ha de resistir, con los módulos instalados, las sobrecargas del viento y nieve, de acuerdo a lo indicado en el CTE.

La estructura deberá permitir una altura mínima del panel de 30 cm, aumentándose esta altura en zonas de montaña o donde se produzcan abundantes precipitaciones de nieve, a fin de evitar que los paneles queden parcial o totalmente cubiertos.

El diseño y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos, permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las normas del fabricante. La estructura se realizará teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje, y la posible necesidad de sustituciones de elementos.

Los puntos de sujeción para el módulo fotovoltaico serán suficientes en número, teniendo en cuenta el área de apoyo y posición relativa, de forma que no se produzcan flexiones en los

módulos superiores a las permitidas por el fabricante y los métodos homologados para el modelo de módulo.

La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales. La realización de taladros en la estructura se llevará a cabo antes de proceder, en su caso, al galvanizado o protección de la misma.

En cuanto a los anclajes o empotramiento de la estructura, se utilizarán bloques de hormigón y tornillos roscados. Tanto la estructura como los soportes serán preferiblemente de aluminio anodizado, acero inoxidable o hierro galvanizado. El espesor de la capa de galvanizado será, como mínimo, de 100 mm.

Los topes de sujeción de módulos, y la propia estructura, no arrojarán sombra sobre los módulos.

En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de cubierta del edificio, el diseño de la estructura y la estanquidad entre módulos se ajustará a las exigencias del CTE y demás normativa de aplicación.

Se dispondrán las estructuras soporte necesarias para montar los módulos, tanto sobre superficie plana (terracea) como integrados sobre tejado, prestando especial atención a las sombras proyectadas. Se incluirán todos los accesorios, bancadas y/o anclajes.

La estructura que soporta los paneles podrá estar dotada de un sistema de seguimiento continuo de la posición del Sol, con el fin de aprovechar más la radiación incidente, tanto a lo largo del día como en las diferentes épocas del año. Los mecanismos de seguimiento podrán ser de un sólo eje o de dos ejes. Los primeros permitirán a la estructura y paneles rígidamente unidos a ella girar en torno a un eje horizontal, vertical o inclinado. En los sistemas de dos ejes, además del movimiento de giro este-oeste alrededor del primer eje, también será posible un segundo movimiento rotatorio alrededor de un eje horizontal.

Los sistemas de seguimiento serán de aplicación en zonas de poca nubosidad, ya que optimizan la captación de la radiación directa.

En caso de adoptarse esta medida, se utilizará alguno de los siguientes sistemas para conseguir el movimiento de la estructura:

- Motor eléctrico y sistema de engranajes.
- Motor eléctrico y dispositivo de ajuste automático (subsistema electrónico).
- Sistema pasivo de seguimiento, sin motor.

6.4. INVERSORES.

Serán del tipo adecuado para la conexión a la red eléctrica, con una potencia de entrada variable para que sean capaces de extraer en todo momento la máxima potencia que el generador fotovoltaico puede proporcionar a lo largo de cada día.

Las características básicas de los inversores serán las siguientes:

- Principio de funcionamiento: fuente de corriente.
- Autoconmutados.
- Seguimiento automático del punto de máxima potencia del generador.
- No funcionarán en isla o modo aislado.

Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica y Compatibilidad Electromagnética, incorporando protecciones frente a:

- C.C. en alterna.
- Tensión de red fuera de rango.

- Frecuencia de red fuera de rango.
- Sobretensiones, mediante varistores o similares.
- Perturbaciones presentes en la red como microcortes, pulsos, defectos de ciclos, ausencia y retorno de la red, etc.

Cada inversor dispondrá de las señalizaciones necesarias para su correcta operación, e incorporará los controles automáticos imprescindibles que aseguren su adecuada supervisión y manejo.

Cada inversor incorporará, al menos, los controles manuales siguientes:

- Encendido y apagado del inversor.
- Conexión y desconexión del inversor a la interfaz CA. Podrá ser externo al inversor.

Las características eléctricas de los inversores serán las siguientes:

- El inversor seguirá entregando potencia a la red de forma continuada en condiciones de irradiancia solar un 10 % superiores a las condiciones estándar. Además, soportará picos de magnitud un 30 % superior a las condiciones estándar durante períodos de hasta 10 s.
- Los valores de eficiencia al 25 % y 100 % de la potencia de salida nominal deberán ser superiores al 85 % y 88 % respectivamente (valores medidos incluyendo el transformador de salida, si lo hubiere) para inversores de potencia inferior a 5 kW, y del 90 % al 92 % para inversores mayores de 5 kW.
- El autoconsumo del inversor en modo nocturno ha de ser inferior al 0,5 % de su potencia nominal.
- El factor de potencia de la potencia generada deberá ser superior a 0,95, entre el 25 % y el 100 % de la potencia nominal.
- A partir de potencias mayores del 10 % de su potencia nominal, el inversor deberá inyectar en red.

Los inversores tendrán un grado de protección mínima IP 20 para inversores en el interior de los edificios y lugares inaccesibles, IP 30 para inversores en el interior de los edificios y lugares accesibles, y de IP 65 para inversores instalados a la intemperie.

Los inversores estarán garantizados para operación en las siguientes condiciones ambientales: entre 0 °C y 40 °C de temperatura y entre 0 % y 85 % de humedad relativa.

La instalación deberá permitir la desconexión y seccionamiento del inversor, tanto en la parte de corriente continua como en la de corriente alterna, para facilitar las tareas de mantenimiento.

En nuestro caso dispondremos de un inversor con las siguientes características o equivalente:

SOLAREEDGE SE30K
550X317X273 mm
Nº seguidores MPPT: 2
Nº máx. entradas por MPPT: 4
Rendimiento: 98%
Volt. Mín. por MPPT: 750V.
Volt. Máx. por MPPT: 1000V.
Pn: 29990W
Imax. Entrada por MPPT: 43.50A.
Fp: 0,80.
Vnom (f-n): 400V.
Polaridad: Trifásica.

6.5. CABLEADO.

Los positivos y negativos de cada grupo de módulos se conducirán separados y protegidos de acuerdo a la normativa vigente. Los conductores serán de cobre y tendrán la longitud necesaria para no generar esfuerzos en los diversos elementos ni posibilidad de enganche por el tránsito normal de personas.

Todo el cableado de continua será de doble aislamiento y adecuado para su uso en intemperie, al aire o enterrado, de acuerdo al REBT.

El cableado a disponer en nuestra instalación ser tipo H07ZZ-F 6 mm²Cu para la parte de CC y tipo RZ1-K (AS) 16 mm²Cu para CA. Todo el cableado irá en bandeja en cubierta hasta llegar al inversor situado en el cuarto de instalaciones.

6.6. PUESTA A TIERRA.

Todas las masas de la instalación fotovoltaica, tanto de la sección continua como de la alterna, estarán conectados a una única tierra. Esta tierra será independiente de la del neutro de la empresa distribuidora, de acuerdo al REBT.

La puesta a tierra de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a redes de baja tensión se hará siempre de forma que no se alteren las condiciones de puesta a tierra de la red de la empresa distribuidora, asegurando que no se produzcan transferencias de defectos a la red de distribución. La instalación deberá disponer de una separación galvánica entre la red de distribución de baja tensión y las instalaciones fotovoltaicas, bien sea por medio de un transformador de aislamiento o cualquier otro medio que cumpla las mismas funciones.

Toda la instalación dispondrá de puesta a tierra.

6.7. INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS CONECTADAS A REDES DE BAJA TENSIÓN.

Cuando existan consumos eléctricos en el mismo emplazamiento que la instalación fotovoltaica, éstos se situarán en circuitos independientes de los circuitos eléctricos de dicha instalación fotovoltaica y de sus equipos de medida. La medida de tales consumos se realizará con equipos propios e independientes, que servirán de base para su facturación.

El contador de salida tendrá capacidad de medir en ambos sentidos, y, en su defecto, se conectará entre el contador de salida y el interruptor general un contador de entrada. La energía eléctrica que el titular de la instalación facturará a la empresa distribuidora será la diferencia entre la energía eléctrica de salida menos la de entrada a la instalación fotovoltaica. En el caso de instalación de dos contadores no será necesario contrato de suministro para la instalación fotovoltaica.

Todos los elementos integrantes del equipo de medida, tanto los de entrada como los de salida de energía, serán precintados por la empresa distribuidora.

El sistema de protecciones deberá cumplir las exigencias previstas en la reglamentación vigente. La instalación incluirá:

- Interruptor general manual, que será un interruptor magnetotérmico con intensidad de c.c. superior a la indicada por la empresa distribuidora en el punto de conexión. Este interruptor será accesible a la empresa distribuidora en todo momento, con objeto de poder realizar la desconexión manual.
- Interruptor diferencial, con el fin de proteger a las personas en el caso de derivación de algún elemento de la parte continua de la instalación.
- Interruptor automático de la interconexión, para la desconexión-conexión automática de la instalación fotovoltaica en caso de pérdida de tensión o frecuencia de la red, junto a un relé de enclavamiento.

- Protección para la interconexión de máxima y mínima frecuencia (51 y 49 Hz, respectivamente) y de máxima y mínima tensión (1,1 y 0,85 Um, respectivamente).

El rearme del sistema de conmutación y, por tanto, de la conexión con la red de baja tensión de la instalación fotovoltaica será automático, una vez restablecida la tensión de red por la empresa distribuidora.

Podrán integrarse en el equipo inversor las funciones de protección de máxima y mínima tensión y de máxima y mínima frecuencia y en tal caso las maniobras automáticas de desconexión-conexión serán realizadas por éste.

6.8. PRUEBAS.

Antes de la puesta en servicio de todos los elementos principales (módulos, inversores y contadores) éstos deberán haber superado las pruebas de funcionamiento en fábrica, de las que se levantará oportuna acta que se adjuntará con los certificados de calidad.

Las pruebas a realizar por el instalador serán, como mínimo, las siguientes:

- Funcionamiento y puesta en marcha del sistema.
- Pruebas de arranque y parada en distintos instantes de funcionamiento.
- Pruebas de los elementos y medidas de protección, seguridad y alarma, así como su actuación, con excepción de las pruebas referidas al interruptor automático de la desconexión.
- Determinación de la potencia instalada.

8. INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA.

Varios circuitos podrán encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que, mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Conductores aislados bajo tubos protectores.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Cuando los tubos se instalen en montaje superficial, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan,

- curvándose o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.
- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.
- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.
- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

Conductores aislados fijados directamente sobre las paredes.

Estas instalaciones se establecerán con cables de tensiones asignadas no inferiores a 0,6/1 kV, provistos de aislamiento y cubierta (se incluyen cables armados o con aislamiento mineral).

Para la ejecución de las canalizaciones se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- Se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos.
- Con el fin de que los cables no sean susceptibles de doblarse por efecto de su propio peso, los puntos de fijación de los mismos estarán suficientemente próximos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 0,40 metros.
- Cuando los cables deban disponer de protección mecánica por el lugar y condiciones de instalación en que se efectúe la misma, se utilizarán cables armados. En caso de no utilizar estos cables, se establecerá una protección mecánica complementaria sobre los mismos.
- Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.
- Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.
- Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales

o emplazamientos así lo exijan, utilizándose a este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

- Los empalmes y conexiones se harán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y permitiendo su verificación en caso necesario.

Conductores aislados enterrados.

Las condiciones para estas canalizaciones, en las que los conductores aislados deberán ir bajo tubo salvo que tengan cubierta y una tensión asignada 0,6/1 kV, se establecerán de acuerdo con lo señalado en la Instrucciones ITC-BT-07 e ITC-BT-21.

1 - Canalizaciones directamente enterradas.

La profundidad, hasta la parte inferior del cable, no será menor de 0,60 m (0,80 m bajo calzadas).

Cuando existan impedimentos que no permitan lograr las mencionadas profundidades, éstas podrán reducirse, disponiendo protecciones mecánicas suficientes. Por el contrario, deberán aumentarse cuando las condiciones así lo exijan.

Para conseguir que el cable quede correctamente instalado sin haber recibido daño alguno, y que ofrezca seguridad frente a excavaciones hechas por terceros, en la instalación de los cables se seguirán las instrucciones descritas a continuación:

- El lecho de la zanja que va a recibir el cable será liso y estará libre de aristas vivas, cantos, piedras, etc. En el mismo se dispondrá una capa de arena de mina o de río lavada, de espesor mínimo 0,05 m sobre la que se colocará el cable. Por encima del cable irá otra capa de arena o tierra cribada de unos 0,10 m de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja, la cual será suficiente para mantener 0,05 m entre los cables y las paredes laterales.
- Por encima de la arena todos los cables deberán tener una protección mecánica, como, por ejemplo, losetas de hormigón, placas protectoras de plástico, ladrillos o rasillas colocadas transversalmente. Podrá admitirse el empleo de otras protecciones mecánicas equivalentes. Se colocará también una cinta de señalización que advierta de la existencia del cable eléctrico de baja tensión. Su distancia mínima al suelo será de 0,10 m, y a la parte superior del cable de 0,25 m.
- Se admitirá también la colocación de placas con la doble misión de protección mecánica y de señalización.

2 - Canalizaciones enteradas bajo tubo.

Se evitarán, en lo posible, los cambios de dirección en los tubos. En los puntos donde se produzcan y para facilitar la manipulación de los cables, se dispondrán arquetas con tapa, registrables o no. Para facilitar el tendido de los cables, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro, como máximo cada 40 m. Esta distancia podrá variarse de forma razonable, en función de derivaciones, cruces u otros condicionantes viarios. Las arquetas serán prefabricadas o de fábrica de ladrillo cerámico macizo (cítara) enfoscada interiormente, con tapas de fundición de 60 x 60 cm y con un lecho de arena absorbente en el fondo de ellas. A la entrada de las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores y de agua.

A lo largo de la canalización se colocará una cinta de señalización, que advierta de la existencia del cable eléctrico de baja tensión.

No se instalará más de un circuito por tubo. Los tubos deberán tener un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. El diámetro exterior mínimo de los tubos en función del número y sección de los conductores se obtendrá de la tabla 9, ITC-BT-21.

Los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 61386-24. Las características mínimas serán las indicadas a continuación.

- Resistencia a la compresión: 250 N para tubos embebidos en hormigón; 450 N para tubos en suelo ligero; 750 N para tubos en suelo pesado.
- Resistencia al impacto: Grado Ligero para tubos embebidos en hormigón; Grado Normal para tubos en suelo ligero o suelo pesado.
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos: Protegido contra objetos $D > 1$ mm.
- Resistencia a la penetración del agua: Protegido contra el agua en forma de lluvia.
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos: Protección interior y exterior media.

Conductores aislados directamente empotrados en estructuras.

Para estas canalizaciones son necesarios conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral). La temperatura mínima y máxima de instalación y servicio será de -5 °C y 90 °C respectivamente (polietileno reticulado o etileno-propileno).

Conductores aislados en el interior de huecos de la construcción.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Los cables o tubos podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción con la condición de que sean no propagadores de la llama.

Los huecos en la construcción admisibles para estas canalizaciones podrán estar dispuestos en muros, paredes, vigas, forjados o techos, adoptando la forma de conductos continuos o bien estarán comprendidos entre dos superficies paralelas como en el caso de falsos techos o muros con cámaras de aire.

La sección de los huecos será, como mínimo, igual a cuatro veces la ocupada por los cables o tubos, y su dimensión más pequeña no será inferior a dos veces el diámetro exterior de mayor sección de éstos, con un mínimo de 20 milímetros.

Las paredes que separen un hueco que contenga canalizaciones eléctricas de los locales inmediatos, tendrán suficiente solidez para proteger éstas contra acciones previsibles.

Se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura.

La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones.

Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Se evitará que puedan producirse infiltraciones, fugas o condensaciones de agua que puedan penetrar en el interior del hueco, prestando especial atención a la impermeabilidad de sus muros exteriores, así como a la proximidad de tuberías de conducción de líquidos, penetración de agua al efectuar la limpieza de suelos, posibilidad de acumulación de aquélla en partes bajas del hueco, etc.

Conductores aislados bajo canales protectoras.

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable. Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP 4X y estarán clasificadas como "canales con tapa de acceso que sólo pueden abrirse con herramientas". En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc., siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

Las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50.085.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.

Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

La tapa de las canales quedará siempre accesible.

Conductores aislados en bandeja o soporte de bandejas.

Sólo se utilizarán conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral), unipolares o multipolares según norma UNE-HD 60364-5-52:2014.

8. CÁLCULOS.

8.1 PRODUCCION.

Periodo	Producción (kWh)
Enero	2042.467
Febrero	2614.776
Marzo	3093.048
Abril	3054.599
Mayo	3880.302
Junio	4014.119
Julio	4129.265
Agosto	4105.497
Septiembre	3499.705
Octubre	3244.212
Noviembre	2229.655

Periodo	Producción (kWh)
Diciembre	1913.429
Anual	37821.072

8.2. ENERGÍA GENERADA POR LA INSTALACIÓN.

$$E_p = \frac{G_{dm}(\alpha, \beta) P_{mp} PR}{G_{CEM}}$$

$$G_{dm}(\alpha, \beta) = G_{dm}(0) \cdot K \cdot FI \cdot FS$$

- $\beta \leq 15^\circ$:

$$FI = 1 - \left[1.2 \cdot 10^{-4} \cdot (\beta - \beta_{opt})^2 \right]$$

- $15^\circ < \beta < 90^\circ$:

$$FI = 1 - \left[1.2 \cdot 10^{-4} \cdot (\beta - \beta_{opt})^2 + 3.5 \cdot 10^{-5} \cdot \alpha^2 \right]$$

$$L_{tem} = g \cdot (T_c - 25)$$

$$T_c = T_{amb} + (TONC - 20) \cdot \frac{G}{800}$$

$$PR = (1 - L_{cab}) \cdot (1 - L_{dis}) \cdot (1 - L_{inv}) \cdot (1 - L_{pol}) \cdot (1 - L_{ref}) \cdot (1 - L_{reg}) \cdot (1 - L_{tem}) \cdot (1 - L_{usu})$$

E_p Energía producida (Wh/día)

P_{mp} Potencia nominal (W)

G_{CEM} Irradiación sobre los paneles en CEM (1000 Wh/m²)

$G_{dm}(0)$ Valor medio mensual de la irradiación diaria sobre el plano horizontal (Wh/m²·día)

$G_{dm}(\alpha, \beta)$ Valor medio mensual de la irradiación diaria sobre el plano del panel, en el que se han descontado las pérdidas por sombras (W/m²·día)

FI Factor de irradiación para la orientación e inclinación elegidas

FS Factor de sombra para el emplazamiento de los paneles (1 - L_{som})

α Orientación de los paneles respecto al Sur (°)

β Inclinación de los paneles respecto a su posición horizontal (°)

β_{opt} Inclinación óptima de los paneles respecto a su posición horizontal

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 638/767
 asmfGO-003-00 1/1

β_{opt}											
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
47.5 °	42.5 °	31.765 °	21.765 °	15 °	10 °	12.5 °	24.265 °	35 °	44.265 °	52.5 °	51.765 °

K Factor dependiente de la inclinación óptima de los paneles

Latitud 37.706 °C												
Inclinación	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
β_{opt}	1.36	1.26	1.15	1.07	1.03	1.02	1.03	1.08	1.18	1.35	1.48	1.47

- E_p Energía producida (Wh/día)
- P_{mp} Potencia nominal (W)
- G_{CEM} Irradiación sobre los paneles en CEM (1000 Wh/m²)
- $G_{dm}(0)$ Valor medio mensual de la irradiación diaria sobre el plano horizontal (Wh/m²·día)
- $G_{dm}(\alpha,\beta)$ Valor medio mensual de la irradiación diaria sobre el plano del panel, en el que se han descontado las pérdidas por sombras (W/m²·día)
- FI Factor de irradiación para la orientación e inclinación elegidas
- FS Factor de sombra para el emplazamiento de los paneles (1 - L_{som})
- α Orientación de los paneles respecto al Sur (°)
- β Inclinación de los paneles respecto a su posición horizontal (°)
- β_{opt} Inclinación óptima de los paneles respecto a su posición horizontal

β_{opt}											
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
47.5 °	42.5 °	31.765 °	21.765 °	15 °	10 °	12.5 °	24.265 °	35 °	44.265 °	52.5 °	51.765 °

K Factor dependiente de la inclinación óptima de los paneles

Latitud 37.706 °C												
Inclinación	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
β_{opt}	1.36	1.26	1.15	1.07	1.03	1.02	1.03	1.08	1.18	1.35	1.48	1.47

- L_{tem} Pérdidas por temperatura
- g Coeficiente de temperatura de la potencia (1/°C)
- T_c Temperatura de las células solares (°C)
- T_{amb} Temperatura ambiente a la sombra. (°C)
- $TONC$ Temperatura de operación nominal del módulo. (°C)
- G Valor medio mensual de la irradiación diaria sobre el plano del panel, en el que se han descontado las pérdidas por sombras (W/m²·día)
- PR Rendimiento energético
- L_{cab} Pérdidas de potencia en el cableado de corriente continua entre los paneles fotovoltaicos y la entrada del inversor
- L_{dis} Pérdidas de potencia por dispersión de parámetros entre módulos
- L_{inv} Pérdidas de potencia en el inversor
- L_{pol} Pérdidas de potencia debidas al polvo y la suciedad sobre los módulos fotovoltaicos
- L_{ref} Pérdidas de potencia por reflectancia angular espectral
- L_{ot} Otras pérdidas de potencia

Enero											
Panel solar	a	b	P_{mp}	$G_{dm}(0)$	K	FI	FS	$G_{dm}(a,b)$	PR	E_p	
PS1	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71	
PS2	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71	
PS3	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71	
PS4	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71	
PS5	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71	
PS6	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71	
PS7	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71	
PS8	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71	
PS9	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71	
PS10	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71	
PS11	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71	
PS12	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71	

Enero										
Panel solar	α	β	P_{mp}	$G_{dm}(0)$	K	FI	FS	$G_{dm}(\alpha,\beta)$	PR	E_p
PS13	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS14	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS15	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS16	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS17	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS18	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS19	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS20	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS21	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS22	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS23	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS24	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS25	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS26	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS27	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS28	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS29	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS30	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS31	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS32	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS33	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS34	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS35	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS36	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS40	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS41	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS42	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS43	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS44	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
PS45	0.00	35.00	550.00	2515.48	1.36	0.98	1.00	3357.82	0.85	1568.71
										65886.02

11 febrero 2025
PAG: 640/767

Febrero										
Panel solar	α	β	P_{mp}	$G_{dm}(0)$	K	FI	FS	$G_{dm}(\alpha,\beta)$	PR	E_p
PS1	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS2	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS3	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS4	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS5	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS6	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS7	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS8	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS9	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS10	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS11	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS12	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS13	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS14	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS15	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS16	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS17	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS18	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS19	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45

EMPRESA Y TITULAR DEL PROYECTO

SUPERVISADO

adm:CO-003-00 1/1

Febrero										
Panel solar	α	β	P_{mp}	$G_{dm}(0)$	K	FI	FS	$G_{dm}(\alpha,\beta)$	PR	E_p
PS20	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS21	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS22	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS23	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS24	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS25	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS26	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS27	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS28	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS29	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS30	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS31	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS32	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS33	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS34	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS35	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS36	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS40	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS41	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS42	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS43	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS44	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
PS45	0.00	35.00	550.00	3929.31	1.26	0.99	1.00	4892.55	0.83	2223.45
										93384.87

Marzo										
Panel solar	a	b	P_{mp}	$G_{dm}(0)$	K	FI	FS	$G_{dm}(a,b)$	PR	E_p
PS1	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS2	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS3	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS4	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS5	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS6	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS7	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS8	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS9	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS10	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS11	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS12	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS13	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS14	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS15	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS16	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS17	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS18	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS19	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS20	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS21	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS22	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS23	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS24	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS25	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS26	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS27	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍA Y FONTANERÍA
 DEPARTAMENTO DE FONTANERÍA Y ENERGÍA
 SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍA Y FONTANERÍA
 DEPARTAMENTO DE FONTANERÍA Y ENERGÍA

11 febrero 2025
 PAG: 641767

A SUPERVISADO
 admGCO-003-00 1/1

Marzo										
Panel solar	a	b	P _{mp}	G _{dm(0)}	K	FI	FS	G _{dm(a,b)}	PR	E _p
PS28	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS29	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS30	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS31	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS32	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS33	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS34	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS35	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS36	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS40	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS41	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS42	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS43	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS44	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
PS45	0.00	35.00	550.00	4613.87	1.15	1.00	1.00	5271.20	0.82	2375.61
										99775.73

Abril										
Panel solar	a	b	P _{mp}	G _{dm(0)}	K	FI	FS	G _{dm(a,b)}	PR	E _p
PS1	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS2	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS3	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS4	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS5	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS6	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS7	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS8	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS9	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS10	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS11	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS12	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS13	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS14	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS15	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS16	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS17	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS18	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS19	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS20	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS21	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS22	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS23	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS24	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS25	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS26	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS27	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS28	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS29	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS30	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS31	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS32	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS33	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS34	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS35	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS36	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28

Abril										
Panel solar	a	b	P _{mp}	G _{dm} (0)	K	Fl	FS	G _{dm} (a,b)	PR	E _p
PS40	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS41	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS42	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS43	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS44	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
PS45	0.00	35.00	550.00	5197.67	1.07	0.98	1.00	5414.71	0.81	2424.28
										101819.96

Mayo										
Panel solar	a	b	P _{mp}	G _{dm} (0)	K	Fl	FS	G _{dm} (a,b)	PR	E _p
PS1	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS2	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS3	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS4	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS5	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS6	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS7	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS8	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS9	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS10	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS11	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS12	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS13	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS14	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS15	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS16	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS17	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS18	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS19	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS20	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS21	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS22	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS23	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS24	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS25	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS26	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS27	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS28	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS29	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS30	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS31	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS32	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS33	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS34	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS35	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS36	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS40	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS41	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS42	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS43	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS44	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
PS45	0.00	35.00	550.00	7145.16	1.03	0.95	1.00	6967.05	0.78	2980.26
										125171.02

11 febrero 2025

PAG: 643/767

SUPERVISADO

SERVICIO ANDALUZ DE EMPLEO



adm/O-003-00 1/1

Junio										
Panel solar	a	b	P _{mp}	G _{dm} (0)	K	FI	FS	G _{dm} (a,b)	PR	E _p
PS1	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS2	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS3	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS4	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS5	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS6	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS7	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS8	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS9	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS10	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS11	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS12	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS13	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS14	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS15	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS16	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS17	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS18	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS19	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS20	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS21	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS22	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS23	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS24	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS25	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS26	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS27	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS28	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS29	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS30	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS31	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS32	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS33	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS34	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS35	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS36	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS40	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS41	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS42	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS43	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS44	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
PS45	0.00	35.00	550.00	8099.67	1.02	0.93	1.00	7599.05	0.76	3185.81
										133803.96

Julio										
Panel solar	a	b	P _{mp}	G _{dm} (0)	K	FI	FS	G _{dm} (a,b)	PR	E _p
PS1	0.00	35.00	550.00	8059.03	1.03	0.94	1.00	7752.90	0.74	3171.48
PS2	0.00	35.00	550.00	8059.03	1.03	0.94	1.00	7752.90	0.74	3171.48
PS3	0.00	35.00	550.00	8059.03	1.03	0.94	1.00	7752.90	0.74	3171.48
PS4	0.00	35.00	550.00	8059.03	1.03	0.94	1.00	7752.90	0.74	3171.48
PS5	0.00	35.00	550.00	8059.03	1.03	0.94	1.00	7752.90	0.74	3171.48
PS6	0.00	35.00	550.00	8059.03	1.03	0.94	1.00	7752.90	0.74	3171.48
PS7	0.00	35.00	550.00	8059.03	1.03	0.94	1.00	7752.90	0.74	3171.48
PS8	0.00	35.00	550.00	8059.03	1.03	0.94	1.00	7752.90	0.74	3171.48
PS9	0.00	35.00	550.00	8059.03	1.03	0.94	1.00	7752.90	0.74	3171.48

Agosto										
Panel solar	a	b	P _{mp}	G _{dm} (0)	K	FI	FS	G _{dm} (a,b)	PR	E _p
PS19	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS20	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS21	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS22	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS23	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS24	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS25	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS26	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS27	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS28	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS29	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS30	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS31	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS32	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS33	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS34	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS35	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS36	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS40	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS41	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS42	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS43	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS44	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
PS45	0.00	35.00	550.00	7195.81	1.08	0.99	1.00	7622.12	0.75	3153.22
										132435.38

Septiembre										
Panel solar	a	b	P _{mp}	G _{dm} (0)	K	FI	FS	G _{dm} (a,b)	PR	E _p
PS1	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS2	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS3	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS4	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS5	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS6	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS7	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS8	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS9	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS10	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS11	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS12	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS13	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS14	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS15	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS16	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS17	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS18	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS19	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS20	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS21	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS22	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS23	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS24	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS25	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS26	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS27	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54

Septiembre										
Panel solar	a	b	P _{mp}	G _{dm} (0)	K	Fl	FS	G _{dm} (a,b)	PR	E _p
PS28	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS29	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS30	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS31	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS32	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS33	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS34	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS35	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS36	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS40	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS41	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS42	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS43	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS44	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
PS45	0.00	35.00	550.00	5502.00	1.18	1.00	1.00	6497.11	0.78	2777.54
										116656.85

Octubre										
Panel solar	a	b	P _{mp}	G _{dm} (0)	K	Fl	FS	G _{dm} (a,b)	PR	E _p
PS1	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS2	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS3	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS4	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS5	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS6	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS7	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS8	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS9	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS10	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS11	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS12	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS13	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS14	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS15	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS16	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS17	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS18	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS19	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS20	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS21	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS22	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS23	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS24	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS25	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS26	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS27	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS28	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS29	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS30	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS31	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS32	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS33	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS34	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS35	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS36	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71

11 febrero 2025
PAG: 647/767

SUPERVISADO

COSEJERA DE EMPLEO Y FORMACIÓN PROFESIONAL
 Servicio Andaluz de Empleo

Inst. de Mérida
admCO-003-00 1/1

Octubre										
Panel solar	a	b	P _{mp}	G _{dm} (0)	K	FI	FS	G _{dm} (a,b)	PR	Ep
PS40	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS41	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS42	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS43	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS44	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
PS45	0.00	35.00	550.00	4212.58	1.35	0.99	1.00	5630.05	0.80	2491.71
										104651.98

Noviembre										
Panel solar	a	b	P _{mp}	G _{dm} (0)	K	FI	FS	G _{dm} (a,b)	PR	Ep
PS1	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS2	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS3	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS4	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS5	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS6	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS7	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS8	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS9	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS10	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS11	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS12	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS13	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS14	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS15	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS16	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS17	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS18	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS19	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS20	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS21	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS22	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS23	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS24	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS25	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS26	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS27	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS28	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS29	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS30	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS31	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS32	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS33	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS34	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS35	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS36	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS40	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS41	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS42	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS43	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57

11 febrero 2025
PAG: 648/767

SUPERVISADO
 INSTITUTO ANDALUZ DE EMPLEO
 I.A.E. - INSTITUTO ANDALUZ DE EMPLEO
 admCO-003-00 1/1

Noviembre										
Panel solar	a	b	P _{mp}	G _{dm(0)}	K	FI	FS	G _{dm(a,b)}	PR	Ep
PS44	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
PS45	0.00	35.00	550.00	2702.33	1.48	0.96	1.00	3852.57	0.84	1769.57
										74321.83

Diciembre										
Panel solar	a	b	P _{mp}	G _{dm(0)}	K	FI	FS	G _{dm(a,b)}	PR	Ep
PS1	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS2	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS3	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS4	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS5	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS6	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS7	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS8	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS9	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS10	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS11	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS12	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS13	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS14	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS15	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS16	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS17	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS18	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS19	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS20	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS21	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS22	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS23	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS24	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS25	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS26	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS27	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS28	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS29	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS30	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS31	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS32	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS33	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS34	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS35	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS36	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS40	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS41	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS42	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS43	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS44	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS45	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
										61723.52

11 febrero 2025
PAG: 649/767

SUPERVISADO

Servicio Andaluz de Empleo



asmf/O-003-00 1/1

Diciembre										
Panel solar	a	b	P _{mp}	G _{dm(0)}	K	FI	FS	G _{dm(a,b)}	PR	Ep
PS1	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS2	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS3	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS4	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS5	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS6	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS7	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS8	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS9	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS10	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS11	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS12	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS13	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS14	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS15	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS16	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS17	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS18	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS19	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS20	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS21	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS22	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS23	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS24	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS25	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS26	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS27	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS28	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS29	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS30	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS31	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS32	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS33	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS34	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS35	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS36	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS40	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS41	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS42	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS43	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS44	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
PS45	0.00	35.00	550.00	2214.52	1.47	0.97	1.00	3145.68	0.85	1469.61
										61723.52

11 febrero 2025
PAG: 650/767

SUPERVISADO

Servicio Andaluz de Empleo



Instituto Andaluz de Estadística
asem/O-003-00 1/1

2. INVERSOR

2.1. INV1

La potencia del inversor será como mínimo el 100.00 % de la potencia pico real del generador fotovoltaico.

$$P_g = \frac{E_{gTOTAL} \cdot G_{CEM}}{G_{dm}(\alpha, \beta) \cdot PR}$$

$$P_{min,INV} = \% \cdot P_g$$

Potencia mínima del inversor: 23100.00

Potencia del inversor: 29990.00 ✓

Referencia	Voltaje	Comprobación
Seguidor MPPT 1	750.00 V ≤ 880.95 V ≤ 1000.00 V	✓

Referencia	Intensidad	Comprobación
Seguidor MPPT 1	26.24 A ≤ 43.50 A	✓

3. COMPROBACIÓN PRODUCCIÓN-CONSUMO

3.1. Energía producida

Mes	Consumo-Producción	Comprobación
Enero	35000.00 Wh ≤ 65886.02 Wh	✓
Febrero	35000.00 Wh ≤ 93384.87 Wh	✓
Marzo	35000.00 Wh ≤ 99775.73 Wh	✓
Abril	35000.00 Wh ≤ 101819.96 Wh	✓
Mayo	35000.00 Wh ≤ 125171.02 Wh	✓
Junio	35000.00 Wh ≤ 133803.96 Wh	✓
Julio	35000.00 Wh ≤ 133202.09 Wh	✓
Agosto	35000.00 Wh ≤ 132435.38 Wh	✓
Septiembre	35000.00 Wh ≤ 116656.85 Wh	✓
Octubre	35000.00 Wh ≤ 104651.98 Wh	✓
Noviembre	35000.00 Wh ≤ 74321.83 Wh	✓
Diciembre	35000.00 Wh ≤ 61723.52 Wh	✓

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo



11 febrero 2025
PAG: 651/767

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
Junta de Andalucía asmi GO-003-00 1/1
11 febrero 2025
PAG: 652/767

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 653/767



Junta de Andalucía
asmi@CO-003-00 1/1

4.5 EFICIENCIA ENERGÉTICA

DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

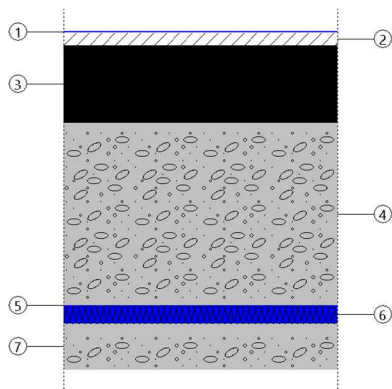
1. SISTEMA ENVOLVENTE

1.1. Suelos en contacto con el terreno

1.1.1. Soleras

Losa de cimentación Superficie total 366.10 m²

Losa de cimentación



Listado de capas:

1 - Pavimento Pórcelánico	0.20 cm
2 - Suelo técnico continuo de placa de yeso laminado reforzado con fibras	2.80 cm
3 - Cámara de aire	17.00 cm
4 - Hormigón armado	40.00 cm
5 - Film de polietileno	0.02 cm
6 - Poliestireno extruido	4.00 cm
7 - Hormigón de limpieza	10.00 cm

Características

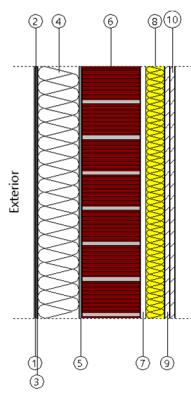
Transmitancia térmica, U: 0.26 W/(m²·K)
 Espesor total 74.02 cm
 Longitud característica, B': 8.013 m
 Resistencia térmica del forjado, Rf: 1.85 (m²·K)/W
 Superficie del forjado, A: 411.32 m²
 Perímetro del forjado, P: 102.666 m
 Conductividad térmica, λ: 2.000 W/(m·K)

1.2. Fachadas

1.2.1. Parte ciega de las fachadas

Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante Superficie total 195.75 m²

Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante



Listado de capas:

1 - Mortero decorativo Ecosate® Basic L	0.30 cm
2 - Mortero base Ecosate® Base	0.25 cm
3 - Mortero base Ecosate® Base	0.25 cm
4 - Aislamiento	10.00 cm
5 - Mortero para fijación del aislamiento Ecosate® Base	0.50 cm
6 - Fábrica de bloque cerámico aligerado	14.00 cm
7 - Separación	1.30 cm
8 - Lana mineral	4.50 cm
9 - Placa de yeso laminado	1.25 cm
10 - Placa de yeso laminado	1.25 cm

Características Transmitancia térmica, U: 0.20 W/(m²·K)
Espesor total 33.60 cm

1.2.2. Huecos en fachada

Ventana corredera, de 3670x2700 mm

Ventana corredera, de 3670x2700 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.39 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.296

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, g_{gl;sh,wi}: 0.11

Puerta practicable, de 1000x2200 mm

Puerta practicable, de 1000x2200 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.11 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.372

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, g_{gl;sh,wi}: 0.34

Ventana corredera, de 4860x2700 mm

Ventana corredera, de 4860x2700 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.39 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.296

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, g_{gl;sh,wi}: 0.11

Ventana corredera, de 4670x2700 mm

Ventana corredera, de 4670x2700 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.39 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.296

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl:sh,wi}$: 0.11

Puerta con fijo lateral practicable, de 4300x2200 mm

Puerta con fijo lateral practicable, de 4300x2200 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.07 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.237

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl:sh,wi}$: 0.34

Ventana corredera, de 4370x2700 mm

Ventana corredera, de 4370x2700 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.39 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.296

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl:sh,wi}$: 0.34

Ventana corredera, de 2070x2700 mm

Ventana corredera, de 2070x2700 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.39 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.296

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl:sh,wi}$: 0.34

Ventana corredera, de 3975x2700 mm

Ventana corredera, de 3975x2700 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.39 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.296

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl:sh,wi}$: 0.11

Ventana corredera, de 4540x2700 mm

Ventana corredera, de 4540x2700 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.39 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.296

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl:sh,wi}$: 0.11

Ventana corredera, de 5245x2700 mm

Ventana corredera, de 5245x2700 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.39 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.296

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl:sh,wi}$: 0.11

Ventana corredera, de 5300x2700 mm

Ventana corredera, de 5300x2700 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.39 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.296

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl:sh,wi}$: 0.11

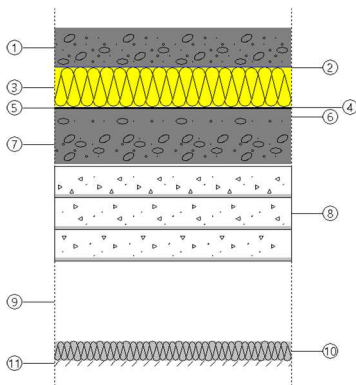
1.3. Cubiertas

1.3.1. Parte maciza de las azoteas

cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Losa maciza) Superficie total 366.10 m²

cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Losa maciza)

Listado de capas:		
1	Capa de cantos rodados lavados	10.00 cm
2	Geotextil de poliéster	0.08 cm
3	Poliestireno extruido	10.00 cm
4	Geotextil de poliéster	0.06 cm
5	Impermeabilización asfáltica bicapa adherida	0.55 cm
6	Capa de regularización de mortero de cemento	4.00 cm
7	Formación de pendientes con arcilla expandida vertida en seco	10.00 cm
8	Losa maciza 25 cm	25.00 cm
9	Cámara de aire sin ventilar	20.00 cm
10	Lana mineral	5.00 cm
11	Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	1.25 cm



Características

Transmitancia térmica, U: 0.16 W/(m²·K)

Espesor total 85.94 cm

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 659/767



Junta de Andalucía
asmi@CO-003-00 1/1

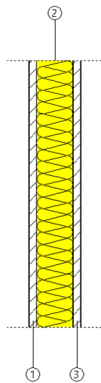
2. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

2.1. Compartimentación interior vertical

2.1.1. Parte ciega de la compartimentación interior vertical

Tabique PYL 106/600(70) LM Superficie total 235.70 m²

Tabique PYL 106/600(70) LM



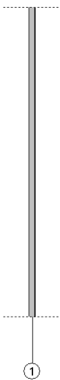
Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado Standard (A)	1.80 cm
2 - Lana de roca Sonorock Plus "ROCKWOOL"	8.00 cm
3 - Placa de yeso laminado Standard (A)	1.80 cm

Características Transmitancia térmica, U: 0.35 W/(m²·K)
Espesor total 11.60 cm

TABIQUE DE CRISTAL Superficie total 84.69 m²

TABIQUE DE CRISTAL



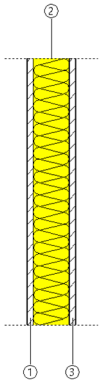
Listado de capas:

1 - Cuarzo	1.20 cm
------------	---------

Características Transmitancia térmica, U: 3.72 W/(m²·K)
Espesor total 1.20 cm

Tabique PYL 100/600(70) LM Superficie total 38.18 m²

Tabique PYL 100/600(70) LM



Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado Standard (A)	1.50 cm
2 - Lana de roca Sonorock Plus "ROCKWOOL"	8.00 cm
3 - Placa de yeso laminado Standard (A)	1.50 cm

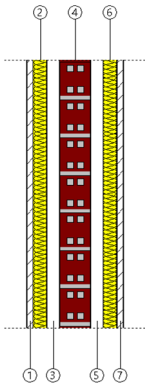
Características Transmitancia térmica, U: 0.36 W/(m²·K)

Espesor total 11.00 cm

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras

Superficie total 13.51 m²

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras



Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado	1.50 cm
2 - Lana mineral	3.00 cm
3 - Separación	2.80 cm
4 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	7.00 cm
5 - Separación	2.80 cm
6 - Lana mineral	3.00 cm
7 - Placa de yeso laminado	1.50 cm

Características Transmitancia térmica, U: 0.39 W/(m²·K)

Espesor total 21.60 cm

3. MATERIALES

Capas					
Material	e	ρ	λ	RT	Cp
Mortero decorativo Ecosate® Basic L	0.30	1800.00	1.000	0.00	1000.00
Mortero base Ecosate® Base	0.25	1600.00	0.440	0.01	1000.00
Aislamiento	10.00	150.00	0.034	2.94	1030.00
Mortero para fijación del aislamiento Ecosate® Base	0.50	1600.00	0.440	0.01	1000.00
Fábrica de bloque cerámico aligerado	14.00	1170.00	0.438	0.32	1000.00
Lana mineral	4.50	40.00	0.036	1.25	1000.00
Placa de yeso laminado	1.25	825.00	0.250	0.05	1000.00
Placa de yeso laminado Standard (A)	1.80	761.11	0.250	0.07	1000.00
Lana de roca Sonorock Plus "ROCKWOOL"	8.00	50.00	0.033	2.42	840.00
Cuarzo	1.20	2200.00	1.400	0.01	750.00
Placa de yeso laminado Standard (A)	1.50	706.67	0.250	0.06	1000.00
Placa de yeso laminado	1.50	825.00	0.250	0.06	1000.00
Lana mineral	3.00	40.00	0.036	0.83	1000.00
Fábrica de ladrillo cerámico hueco	7.00	930.00	0.438	0.16	1000.00
Placa de yeso laminado Standard (A)	1.25	641.60	0.250	0.05	1000.00
Lana de vidrio Ursa Terra T18R "URSA IBÉRICA AISLANTES"	6.50	18.00	0.035	1.86	800.00
Capa de cantos rodados lavados	10.00	1950.00	2.000	0.05	1050.00
Geotextil de poliéster	0.08	250.00	0.038	0.02	1000.00
Poliestireno extruido	10.00	38.00	0.033	3.03	1000.00
Geotextil de poliéster	0.06	250.00	0.038	0.02	1000.00
Impermeabilización asfáltica bicapa adherida	0.55	1100.00	0.230	0.02	1000.00
Capa de regularización de mortero de cemento	4.00	1900.00	1.300	0.03	1000.00
Formación de pendientes con arcilla expandida vertida en seco	10.00	350.00	0.100	1.00	1000.00
Losa maciza 25 cm	25.00	2500.00	2.500	0.10	1000.00
Lana mineral	5.00	40.00	0.035	1.43	840.00
Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	1.25	825.00	0.250	0.05	1000.00
Pavimento vinílico homogéneo, antideslizante	0.20	1200.00	0.170	0.01	1400.00
Suelo técnico continuo de placa de yeso laminado reforzado con fibras	2.80	1500.00	0.440	0.06	1000.00
Cámara de aire	17.00	1000.00	0.500	0.34	1000.00
Hormigón armado	40.00	2500.00	2.300	0.17	1000.00
Film de polietileno	0.02	920.00	0.330	0.00	2200.00
Poliestireno extruido	4.00	30.00	0.033	1.21	1450.00
Hormigón de limpieza	10.00	2450.00	2.000	0.05	1000.00
Abreviaturas utilizadas					
e	Espesor cm	RT	Resistencia térmica ($m^2 \cdot K$)/W		
ρ	Densidad kg/m^3	Cp	Calor específico $J/(kg \cdot K)$		
λ	Conductividad térmica $W/(m \cdot K)$				

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. CONDICIONES DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

1.1.1. TRANSMITANCIA DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

Transmitancia de la envolvente térmica: Ninguno de los elementos de la envolvente térmica supera el valor límite de transmitancia térmica descrito en la tabla 3.1.1.a del DB HE1.



Coefficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K)

$K = 0.62 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) \leq K_{\text{lim}} = 0.65 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$



donde:

K : Valor calculado del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

K_{lim} : Valor límite del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

	S (m ²)	L (m)	K _i (W/(m ² ·K))	%K
Área total de intercambio de la envolvente térmica = 1014.88 m²				
Fachadas	169.29	--	0.03	5.45
Suelos en contacto con el terreno	351.68	--	0.09	14.52
Cubiertas	351.68	--	0.06	9.25
Huecos	142.23	--	0.19	30.90
Puentes térmicos	--	435.278	0.25	39.88

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 663/767

asm/GO-003-00 1/1

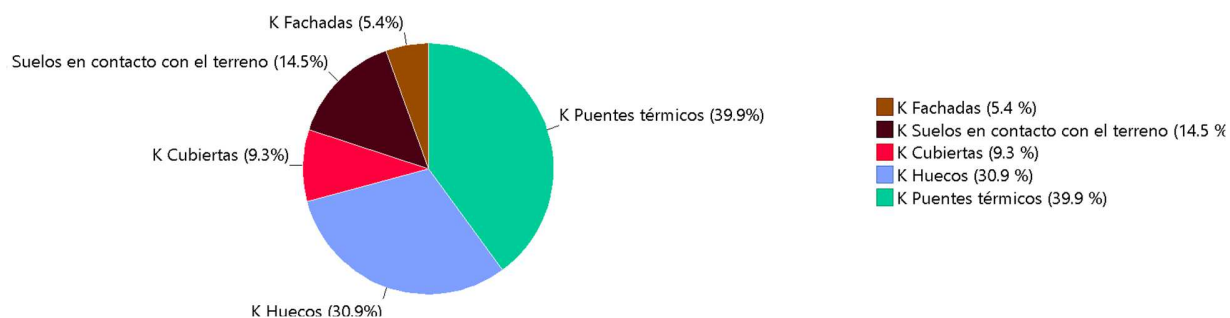
donde:

S: Superficie, m².

L: Longitud, m.

K_i: Coeficiente parcial de transmisión de calor, W/(m² K).

%K: Porcentaje del coeficiente global de transmisión de calor., %.



1.1.2. Control solar de la envolvente térmica

$$q_{sol,jul} = 3.74 \text{ kWh/m}^2 \leq q_{sol,jul_lim} = 4.00 \text{ kWh/m}^2$$



donde:

$q_{sol,jul}$: Valor calculado del parámetro de control solar, kWh/m².

q_{sol,jul_lim} : Valor límite del parámetro de control solar, kWh/m².

1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

$$n_{50} = 5.21886 \text{ h}^{-1}$$

donde:

n_{50} : Valor calculado de la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h⁻¹.

1.2. Limitación de descompensaciones

Limitación de descompensaciones: La transmitancia térmica de las particiones interiores no supera el valor límite descrito en la tabla 3.2 del DB HE1.



1.3. Limitación de condensaciones de la envolvente térmica

Limitación de condensaciones: en la envolvente térmica del edificio no se producen condensaciones intersticiales que puedan producir una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil.



2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO

2.1. Zonificación climática.

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Fuente Palmera (provincia de Córdoba)**, con una altura sobre el nivel del mar de **158.000 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática **C4**.

La pertenencia a dicha zona climática, junto con el tipo y el uso del edificio (Obra nueva - Otros usos), define los valores límite aplicables en la cuantificación de la exigencia, descritos en la sección HE1. Control de la demanda energética del edificio, del Documento Básico HE Ahorro de energía, del CTE.

2.2. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de la envolvente térmica del edificio, así como la de cada una de las zonas que han sido incluidas en la misma:

	S (m ²)	V (m ³)	V _{inf} (m ³)	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	n ₅₀ (h ⁻¹)	q _{sol,jul} (kWh/m ² /mes)	V/A (m ³ /m ²)
ZONA SEPE	122.82	378.73	369.38	273.52	4.269	-	-
ZONA COMUN HABITABLES	34.61	113.90	104.08	278.58	7.210	-	-
ZONAS COMUNES NO HABITABLES	--	152.31	144.52	196.52	7.096	-	-
ZONA SAE	146.20	448.84	439.69	386.13	4.928	-	-
Envolvente térmica	303.63	1093.78	1057.67	1134.75	5.2	3.74	1.1

donde:

S: Superficie útil interior, m².

V: Volumen interior, m³.

V_{inf}: Volumen interior para el cálculo de las infiltraciones, m³.

Q_{sol,jul}: Ganancias solares para el mes de julio de los huecos pertenecientes a la envolvente térmica, con sus protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.

n₅₀: Relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h⁻¹.

q_{sol,jul}: Control solar, kWh/m²/mes.







V/A: Compacidad (relación entre el volumen encerrado y la superficie de intercambio con el exterior), m³/m².






3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO















3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica

3.1.1. Cerramientos opacos

Los cerramientos opacos suponen el 29.22% del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S U (W/K)	
ZONA SEPE								
Fachada		5.28	0.20	0.49	0.40	Este(83)	1.06	✓
Fachada		9.29	0.20	0.49	0.40	Sur(173)	1.87	✓
Fachada		9.61	0.20	0.49	0.40	Norte(353)	1.94	✓
Cubierta		122.82	0.16	0.40	0.60	-	20.23	✓
Solera		122.82	0.26	0.70	-	-	31.74	✓
Partición interior vertical		12.07	0.32 (b = 0.91)	0.70	-	-	-	✓
							56.84	

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S U (W/K)	
ZONA COMUN HABITABLES								
Fachada		11.29	0.20	0.49	0.40	Este(83)	2.27	✓
Fachada		19.17	0.20	0.49	0.40	Sur(173)	3.86	✓
Fachada		6.02	0.20	0.49	0.40	Norte(353)	1.21	✓
Cubierta		34.61	0.16	0.40	0.60	-	5.70	✓
Solera		34.61	0.26	0.70	-	-	8.94	✓
							21.99	

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S U (W/K)	
ZONAS COMUNES NO HABITABLES								
Fachada		1.54	0.12 (b = 0.61)	0.49	0.40	Sur(173)	0.31	✓
Fachada		3.47	0.17 (b = 0.82)	0.49	0.40	Oeste(263)	0.70	✓
Fachada		23.00	0.17 (b = 0.82)	0.49	0.40	Sur(173)	4.63	✓
Fachada		9.62	0.19 (b = 0.94)	0.49	0.40	Sur(173)	1.94	✓
Fachada		14.52	0.15 (b = 0.74)	0.49	0.40	Norte(353)	2.92	✓
Cubierta		4.07	0.1 (b = 0.61)	0.40	0.60	-	0.67	✓
Cubierta		17.31	0.14 (b = 0.82)	0.40	0.60	-	2.85	✓
Cubierta		9.32	0.15 (b = 0.94)	0.40	0.60	-	1.54	✓
Cubierta		17.35	0.12 (b = 0.74)	0.40	0.60	-	2.86	✓
Solera		4.07	0.16 (b = 0.61)	0.70	-	-	1.05	✓
Solera		17.31	0.21 (b = 0.82)	0.70	-	-	4.47	✓
Solera		9.32	0.24 (b = 0.94)	0.70	-	-	2.41	✓
Solera		17.35	0.19 (b = 0.74)	0.70	-	-	4.48	✓
Partición interior vertical		14.39	0.32 (b = 0.91)	0.70	-	-	-	✓
							30.84	

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S U (W/K)	
ZONA SAE								

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
 Instituto Andaluz de Estadística
 asmiGO-003-00 1/1

11 febrero 2025
 PAG: 666/767

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)
Fachada	14.33	0.20	0.49	0.40	Sur(173)	2.89 ✓
Fachada	33.79	0.20	0.49	0.40	Norte(353)	6.81 ✓
Fachada	8.37	0.20	0.49	0.40	Oeste(263)	1.69 ✓
Cubierta	146.20	0.16	0.40	0.60	-	24.08 ✓
Solera	146.20	0.26	0.70	-	-	37.78 ✓
						73.24

donde:

S: Superficie, m².

U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).

U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).

b: Coeficiente de reducción de temperatura.

α: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.

3.1.2. Huecos.

Los huecos suponen el **30.90%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	S (m ²)	O. (°)	F _F (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	%Q _{sol,jul}
ZONA SEPE										
Ventana corredera, de 3670x2700 mm	9.91	Sur(173)	0.30	1.39	2.10	13.73	0.27	0.11	59.14	5.21
Puerta practicable, de 1000x2200 mm	2.17	Sur(173)	0.37	1.11	2.10	2.42	0.24	0.34	29.61	2.61
Ventana corredera, de 4860x2700 mm	13.12	Sur(173)	0.30	1.39	2.10	18.18	0.27	0.11	79.07	6.97
Ventana corredera, de 4670x2700 mm	12.61	Norte(353)	0.30	1.39	2.10	17.47	0.27	0.11	52.85	4.66
Ventana corredera, de 4670x2700 mm	12.61	Norte(353)	0.30	1.39	2.10	17.47	0.27	0.11	52.85	4.66
						69.25			273.52	24.10

	S (m ²)	O. (°)	F _F (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	%Q _{sol,jul}
ZONA COMUN HABITABLES										
Puerta con fijo lateral practicable, de 4300x2200 mm	9.46	Norte(353)	0.24	1.07	2.10	10.13	0.29	0.34	131.58	11.60
Ventana corredera, de 4370x2700 mm	3.55	Sur(173)	0.30	1.39	2.10	4.91	0.27	0.34	59.69	5.26
Ventana corredera, de 4370x2700 mm	4.96	Sur(173)	0.30	1.39	2.10	6.87	0.27	0.34	87.32	7.70
						21.92			278.58	24.55

	S (m ²)	O. (°)	F _F (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	%Q _{sol,jul}
ZONAS COMUNES NO HABITABLES										
Ventana corredera, de 4370x2700 mm	2.67	Sur(173)	0.30	0.84 (b = 0.61)	2.10	3.69	0.27	0.34	42.57	3.75 ✓
Ventana corredera, de 2070x2700 mm	5.59	Oeste(263)	0.30	1.14 (b = 0.82)	2.10	7.74	0.27	0.34	153.94	13.57 ✓
						11.44			196.52	17.32

Antonio Raso Martín. Arquitecto

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMERGENCIAS Y POLÍTICAS SOCIALES
 Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO
 asmf/O-003-00 1/1

11 febrero 2025
 PAG: 667/767



Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

	S (m ²)	O. (°)	F _f (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	%q _{sol,jul}	
ZONA SAE											
Ventana corredera, de 3975x2700 mm	10.72	Sur(173)	0.30	1.39	2.10	14.85	0.27	0.11	64.17	5.66	✓
Ventana corredera, de 4540x2700 mm	12.26	Sur(173)	0.30	1.39	2.10	16.98	0.27	0.11	73.73	6.50	✓
Ventana corredera, de 5245x2700 mm	14.15	Norte(353)	0.30	1.39	2.10	19.60	0.27	0.11	59.64	5.26	✓
Ventana corredera, de 5245x2700 mm	14.15	Norte(353)	0.30	1.39	2.10	19.60	0.27	0.11	59.64	5.26	✓
Ventana corredera, de 5300x2700 mm	14.31	Oeste(263)	0.30	1.39	2.10	19.82	0.27	0.11	128.95	11.36	✓
						90.85			386.13	34.03	

donde:

S: Superficie, m².

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.

F_f: Fracción de parte opaca, %.

U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).

U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).

b: Coeficiente de reducción de temperatura.

g_{gl}: Factor solar.

g_{gl,sh,wi}: Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados.

Q_{sol,jul}: Ganancia solar para el mes de julio con las protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.

%q_{sol,jul}: Repercusión en el parámetro de control solar de la envolvente térmica, %.

3.1.3. Puentes térmicos.

Los puentes térmicos suponen el **39.88%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
ZONA SEPE				
Encuentro de fachada con solera		21.501	0.500	10.8
Encuentro de fachada con cubierta		21.501	0.500	10.8
Hueco de ventana		63.716	0.500	31.9
Pilar		13.880	1.124	15.6
				69.0

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
ZONA COMUN HABITABLES				
Encuentro de fachada con solera		15.688	0.500	7.8
Encuentro de fachada con cubierta		15.688	0.500	7.8
Esquina saliente de fachadas		3.470	0.037	0.1
Pilar		6.940	1.124	7.8
Hueco de ventana		30.101	0.500	15.1
				38.7

Antonio Raso Martín. Arquitecto

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025






PAG: 668/767






SUPERVISADO

asmr@CO-003-00 1/1



Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L· Ψ (W/K)
ZONAS COMUNES NO HABITABLES				
Hueco de ventana		16.915	0.500	8.5
Encuentro de fachada con solera		17.407	0.500	8.7
Encuentro de fachada con cubierta		17.407	0.500	8.7
Esquina saliente de fachadas		3.470	0.037	0.1
Pilar		13.880	1.124	15.6
				41.6

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L· Ψ (W/K)
ZONA SAE				
Hueco de ventana		75.580	0.500	37.8
Encuentro de fachada con solera		35.187	0.500	17.6
Encuentro de fachada con cubierta		35.187	0.500	17.6
Pilar		24.290	1.124	27.3
Esquina saliente de fachadas		3.470	0.037	0.1
				100.4

donde:

L: Longitud, m.

Ψ : Transmitancia térmica lineal, W/(m·K).

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 669/767

A SUPERVISADO
Junta de Andalucía
asmi@CO-003-00 1/1

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 670767

A SUPERVISADO



asm GO-003-00 1/1

Antonio Raso Martín. Arquitecto

DEMANDA ENERGÉTICA.

1. RESUMEN DEL CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

La siguiente tabla es un resumen de los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u	D_{cal}		D_{ref}	
	(m ²)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
ZONA SEPE	122.82	2366.56	19.27	2015.37	16.41
ZONA COMUN HABITABLES	34.61	9950.52	287.54	874.70	25.28
ZONA SAE	146.20	2636.75	18.04	2837.90	19.41
	303.63	14953.83	49.25	5727.96	18.87

donde:

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m².

D_{cal} : Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/m²·año.

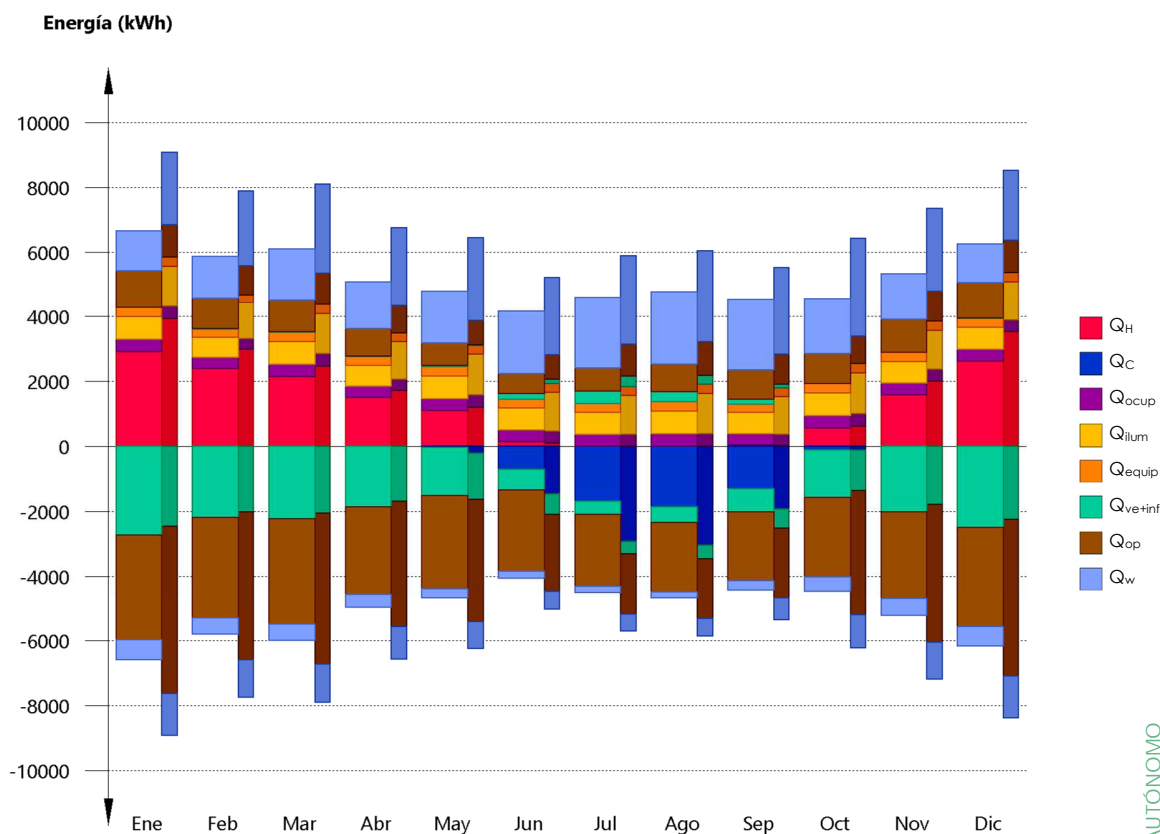
D_{ref} : Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.

2. RESULTADOS MENSUALES.

2.1. Balance energético anual del edificio.

La siguiente gráfica de barras muestra el balance energético del edificio mes a mes, contabilizando la energía perdida o ganada por transmisión térmica a través de elementos pesados y ligeros (Qop y Qw, respectivamente), la energía intercambiada por ventilación e infiltraciones (Qve+inf), la ganancia de calor interna debida a la ocupación (Qocup), a la iluminación (Qilum) y al equipamiento interno (Qequip), así como el aporte necesario de calefacción (QH) y refrigeración (QC).

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.



En la siguiente tabla se muestran los valores numéricos correspondientes a la gráfica anterior, del balance energético del edificio completo, como suma de las energías involucradas en el balance energético de cada una de las zonas térmicas que conforman el modelo de cálculo del edificio. El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Balance energético anual del edificio.														
Q_{op}	1154.8	970.1	1006.2	851.0	683.0	603.9	713.8	846.2	893.4	916.4	1014.9	1126.8	-21573.63	-71.05
Q_w	1238.8	1299.7	1576.0	1452.7	1616.5	1926.9	2179.4	2260.7	2193.2	1725.0	1421.2	1194.0	15270.07	50.29
Q_{ve+inf}	4.3	14.6	17.4	16.0	46.9	186.9	383.8	311.5	150.4	9.8	6.6	6.6	-17601.59	-57.97
Q_{equip}	283.8	252.3	283.8	262.8	283.8	273.3	273.3	283.8	262.8	283.8	273.3	273.3	3290.35	10.84
Q_{ilum}	693.1	618.3	693.1	648.3	693.1	668.2	673.3	693.1	648.3	693.1	668.2	673.3	8063.28	26.56
Q_{ocup}	378.5	336.4	378.5	350.5	378.5	364.5	364.5	378.5	350.5	378.5	364.5	364.5	4387.71	14.45
Q_H	2914.2	2387.4	2140.5	1491.6	1089.8	132.6	2.1	6.1	34.9	559.7	1574.1	2620.9	14953.83	49.25
Q_C	--	--	-0.4	--	-30.7	-711.6	-1701.5	-1865.1	-1309.9	-108.1	-0.6	--	-5727.96	-18.87

Antonio Raso Martín. Arquitecto

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	(kWh/m ² -año)
Q_{Hc}	2914.2	2387.4	2140.9	1491.6	1120.6	844.2	1703.6	1871.2	1344.8	667.8	1574.7	2620.9	20681.80	68.12

donde:

Q_{op} : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/m²-año.

Q_w : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/m²-año.

Q_{ve+inf} : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/m²-año.

Q_{equip} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida al equipamiento interno, kWh/m²-año.

Q_{ilum} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la iluminación, kWh/m²-año.

Q_{ocup} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la ocupación, kWh/m²-año.

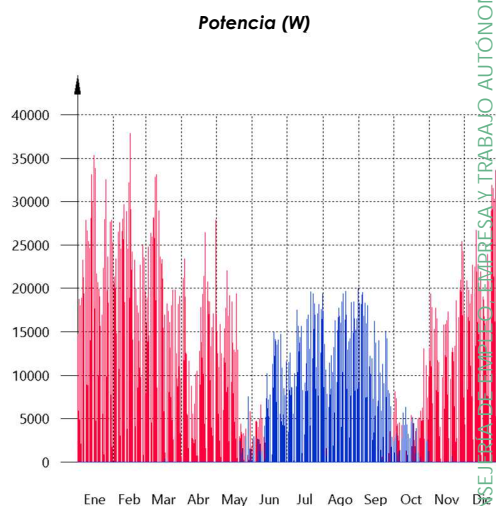
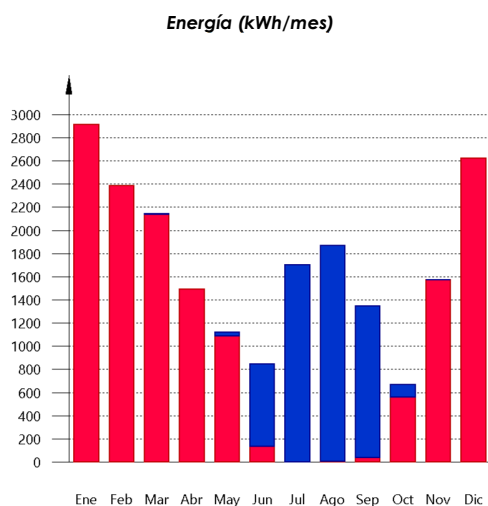
Q_H : Energía aportada de calefacción, kWh/m²-año.

Q_C : Energía aportada de refrigeración, kWh/m²-año.

Q_{Hc} : Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/m²-año.

2.2. Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración.

Atendiendo únicamente a la demanda energética a cubrir por los sistemas de calefacción y refrigeración, las necesidades energéticas y de potencia útil instantánea a lo largo de la simulación anual se muestran en los siguientes gráficos:



2.3. Evolución de la temperatura.

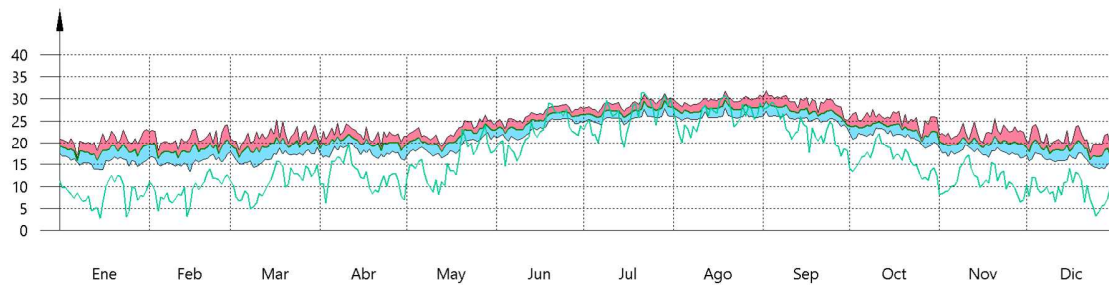
La evolución de la temperatura operativa interior en las zonas modelizadas del edificio objeto de proyecto se muestra en las siguientes gráficas, que muestran la evolución de las temperaturas mínimas, máximas y medias de cada día, en cada zona:

ZONA SEPE

Antonio Raso Martín. Arquitecto

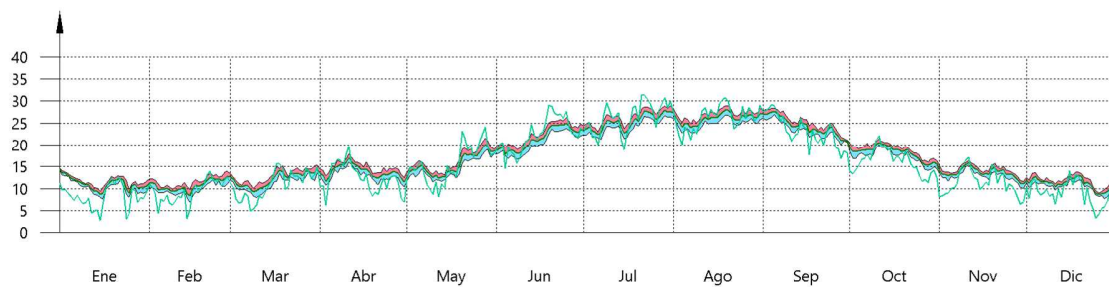
Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

Temperatura (°C)



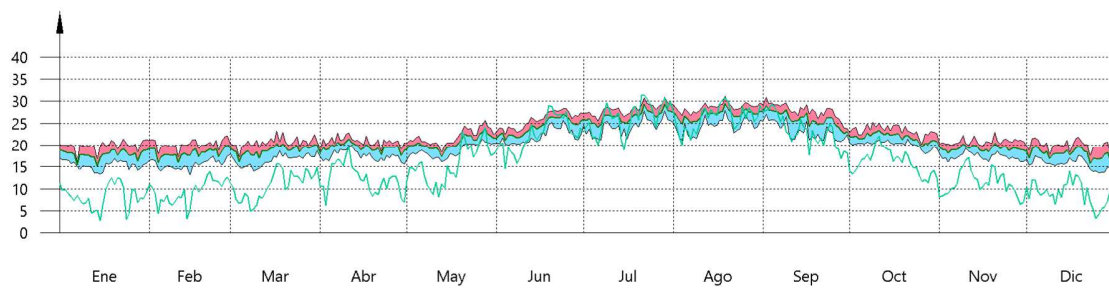
INSTALACIONES

Temperatura (°C)



ZONA COMUN HABITABLES

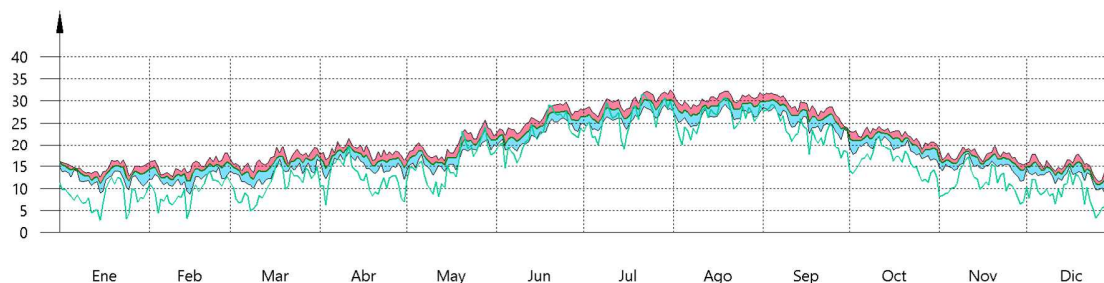
Temperatura (°C)



ZONAS COMUNES NO HABITABLES

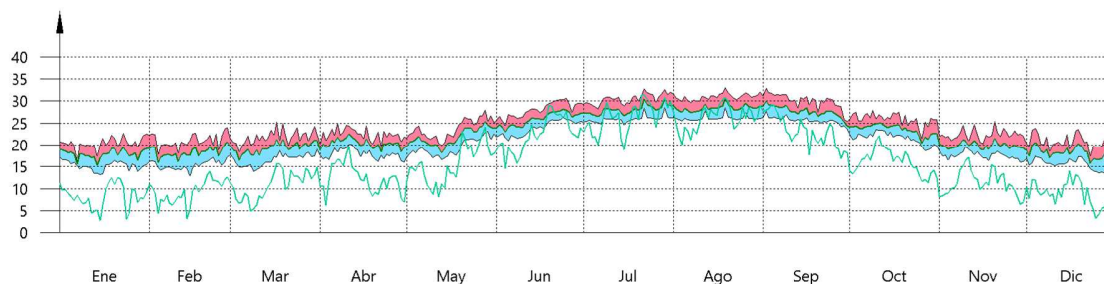
Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

Temperatura (°C)



ZONA SAE

Temperatura (°C)



2.4. Resultados numéricos del balance energético por zona y mes.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de transferencia total de calor por transmisión y ventilación, calor interno total, y energía necesaria para calefacción y refrigeración, de cada una de las zonas de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	
	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh/año)	(kWh/m²·año)
ZONA SEPE ($A_r = 122.82 \text{ m}^2$; $V = 369.38 \text{ m}^3$)														
Q_{op}	316.8	265.3	268.8	217.5	161.0	120.8	129.3	156.7	185.0	232.0	279.2	312.5	-7832.74	-63.77
	-1108.4	-1052.1	-1088.3	-874.0	-906.3	-760.6	-604.8	-585.1	-658.8	-858.7	-933.6	-1046.7		
Q_w	474.6	484.7	554.7	478.2	505.8	601.5	682.3	734.0	755.9	637.0	541.5	457.2	5190.00	42.26
	-224.3	-184.0	-180.3	-147.5	-106.3	-72.2	-60.2	-69.2	-102.4	-161.2	-187.7	-222.1		
Q_{ve+inf}	--	--	--	--	2.5	23.4	58.5	47.7	22.2	0.1	--	--	-3106.32	-25.29
	-457.0	-373.9	-379.9	-316.8	-256.8	-126.1	-75.6	-85.5	-139.6	-279.9	-348.0	-421.6		
Q_{equip}	127.1	113.0	127.1	117.7	127.1	122.4	122.4	127.1	117.7	127.1	122.4	122.4	1473.48	12.00
Q_{ilum}	204.5	181.8	204.5	189.3	204.5	196.9	196.9	204.5	189.3	204.5	196.9	196.9	2370.54	19.30
Q_{ocup}	169.5	150.7	169.5	156.9	169.5	163.2	163.2	169.5	156.9	169.5	163.2	163.2	1964.92	16.00
Q_H	527.3	442.3	358.4	213.7	143.1	--	--	--	--	11.9	201.0	468.7	2366.56	19.27
Q_C	--	--	-0.3	--	-7.9	-232.8	-577.1	-665.1	-489.3	-42.4	-0.5	--	-2015.37	-16.41
Q_{HC}	527.3	442.3	358.8	213.7	150.9	232.8	577.1	665.1	489.3	54.3	201.5	468.7	4381.94	35.68

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	
	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh/año)	(kWh/m² año)

INSTALACIONES ($A_f = 14.42 \text{ m}^2$; $V = 43.38 \text{ m}^3$)

Q_{op}	33.8	20.1	21.9	23.4	14.9	11.2	11.7	15.1	20.5	26.8	27.1	27.2	141.58	9.82
	-2.2	-5.9	-8.0	-6.9	-14.6	-19.2	-21.0	-16.0	-8.3	-4.1	-3.0	-3.0		
Q_{ve+inf}	3.1	7.6	10.0	8.6	16.7	21.6	23.5	18.5	10.2	5.7	4.0	4.2	-142.35	-9.87
	-34.8	-21.7	-23.9	-25.3	-16.7	-13.4	-14.1	-17.7	-22.8	-28.8	-28.4	-28.5		
Q_{equip}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00
Q_{ilum}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00
Q_{ocup}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00

ZONA COMUN HABITABLES ($A_f = 34.61 \text{ m}^2$; $V = 104.08 \text{ m}^3$)

Q_{op}	62.2	48.3	48.5	40.3	32.5	58.7	95.7	123.0	142.7	65.3	52.2	60.0	-2411.95	-69.70
	-415.1	-374.2	-367.9	-283.3	-269.2	-189.8	-165.5	-160.7	-170.9	-172.4	-291.4	-380.8		
Q_w	158.8	163.9	189.3	168.4	185.1	223.3	248.0	259.8	262.9	223.4	184.1	153.8	1837.74	53.11
	-78.4	-64.6	-63.0	-50.9	-36.7	-24.2	-20.2	-22.8	-31.8	-50.7	-63.0	-76.8		
Q_{ve+inf}	--	--	--	0.7	8.6	88.6	210.3	176.9	87.0	0.8	0.0	--	-9588.86	-277.09
	-1591.4	-1288.0	-1290.0	-1036.4	-829.0	-266.5	-145.1	-183.7	-256.0	-697.7	-1123.4	-1454.4		
Q_{equip}	11.2	10.0	11.2	10.4	11.2	10.8	10.8	11.2	10.4	11.2	10.8	10.8	129.98	3.76
Q_{ilum}	71.3	63.4	71.3	66.0	71.3	68.6	68.6	71.3	66.0	71.3	68.6	68.6	826.32	23.88
Q_{ocup}	14.9	13.3	14.9	13.8	14.9	14.4	14.4	14.9	13.8	14.9	14.4	14.4	173.16	5.00
Q_H	1769.0	1430.5	1388.8	1073.9	819.3	132.6	2.1	6.1	34.9	537.6	1149.5	1606.1	9950.52	287.54
Q_C	--	--	--	--	-2.6	-109.7	-313.6	-292.2	-156.4	-0.2	--	--	-874.70	-25.28
Q_{HC}	1769.0	1430.5	1388.8	1073.9	821.9	242.3	315.7	298.3	191.3	537.8	1149.5	1606.1	10825.22	312.82

ZONAS COMUNES NO HABITABLES ($A_f = 48.06 \text{ m}^2$; $V = 144.52 \text{ m}^3$)

Q_{op}	73.2	47.7	53.0	56.3	37.6	22.9	22.5	37.3	43.9	65.5	56.5	65.0	-1514.55	-31.52
	-82.5	-118.7	-155.0	-158.7	-211.0	-266.6	-295.8	-271.3	-208.6	-136.0	-100.0	-91.8		
Q_w	79.5	87.2	118.5	121.8	143.9	163.6	182.9	181.8	160.4	111.4	88.7	76.6	1304.63	27.15
	-23.2	-18.3	-19.6	-18.1	-13.4	-11.5	-11.7	-13.8	-17.2	-21.0	-21.5	-22.5		
Q_{ve+inf}	1.3	6.9	7.4	6.7	17.1	32.3	37.5	24.6	10.6	3.1	2.6	2.4	-1592.21	-33.13
	-201.9	-142.4	-157.0	-156.4	-125.7	-87.5	-87.2	-111.4	-138.6	-177.2	-175.6	-183.6		
Q_{equip}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00
Q_{ilum}	157.7	142.5	157.7	152.6	157.7	152.6	157.7	157.7	152.6	157.7	152.6	157.7	1857.12	38.65
Q_{ocup}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00

ZONA SAE ($A_f = 146.20 \text{ m}^2$; $V = 439.69 \text{ m}^3$)

Q_{op}	668.8	588.8	614.0	513.5	436.9	390.3	454.6	514.1	501.3	526.9	599.9	662.1	-9955.97	-68.10
	-1635.5	-1563.1	-1659.2	-1378.5	-1465.2	-1263.8	-1121.4	-1090.7	-1074.2	-1261.7	-1366.0	-1548.0		
	525.9	563.9	713.5	684.3	781.7	938.4	1066.3	1085.1	1014.0	753.3	606.8	506.4	6937.71	47.45

Antonio Raso Martín. Arquitecto

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	
	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Q_w	-286.3	-234.6	-235.0	-198.6	-150.8	-110.2	-93.8	-105.2	-144.2	-215.8	-242.8	-284.4		
Q_{ve+inf}	--	--	--	--	2.0	21.1	54.0	43.8	20.5	0.1	--	--	-3171.85	-21.70
Q_{equip}	145.5	129.3	145.5	134.7	145.5	140.1	140.1	145.5	134.7	145.5	140.1	140.1	1686.90	11.54
Q_{ilum}	259.6	230.7	259.6	240.4	259.6	250.0	250.0	259.6	240.4	259.6	250.0	250.0	3009.31	20.58
Q_{ocup}	194.1	172.5	194.1	179.7	194.1	186.9	186.9	194.1	179.7	194.1	186.9	186.9	2249.63	15.39
Q_H	617.8	514.5	393.3	203.9	127.5	--	--	--	--	10.2	223.5	546.0	2636.75	18.04
Q_C	--	--	-0.1	--	-20.3	-369.2	-810.8	-907.8	-664.2	-65.5	-0.1	--	-2837.90	-19.41
Q_{H+C}	617.8	514.5	393.4	203.9	147.7	369.2	810.8	907.8	664.2	75.7	223.7	546.0	5474.64	37.45

donde:

A_i: Superficie útil de la zona térmica, m².

V: Volumen interior neto de la zona térmica, m³.

Q_{op}: Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/m²·año.

Q_w: Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/m²·año.

Q_{ve+inf}: Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/m²·año.

Q_{equip}: Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida al equipamiento interno, kWh/m²·año.

Q_{ilum}: Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la iluminación, kWh/m²·año.

Q_{ocup}: Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la ocupación, kWh/m²·año.

Q_H: Energía aportada de calefacción, kWh/m²·año.

Q_C: Energía aportada de refrigeración, kWh/m²·año.

Q_{H+C}: Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/m²·año.

3. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.

3.1. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio.

	S (m ²)	V (m ³)	ren _h (l/h)	ΣQ _{ocup,s} (kWh/año)	ΣQ _{ocup,l} (kWh/año)	ΣQ _{equip,s} (kWh/año)	ΣQ _{equip,l} (kWh/año)	ΣQ _{ilum} (kWh/año)	T ^o calef. media (°C)	T ^o refrig. media (°C)
ZONA SEPE (Zona habitable)										
DISTRIBUIDOR	11.92	35.83	0.80	298.29	188.32	223.77	--	187.82	20.0	25.0
SALA DE ESPERA SAE-SEPE	35.37	106.38	1.66	531.53	335.56	398.56	--	784.25	20.0	25.0
DIRECTOR SEPE	16.73	50.32	0.80	251.42	158.73	188.52	--	471.50	20.0	25.0
ZONA SEPE	58.81	176.86	0.80	883.69	557.89	662.62	--	926.96	20.0	25.0
	122.82	369.38	1.05/0.39'	1964.93	1240.50	1473.47	--	2370.54	20.0	25.0

Antonio Raso Martín. Arquitecto

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

	S (m ²)	V (m ³)	ren _h (1/h)	ΣQ _{ocup,s} (kWh/año)	ΣQ _{ocup,l} (kWh/año)	ΣQ _{equip,s} (kWh/año)	ΣQ _{equip,l} (kWh/año)	ΣQ _{itum} (kWh/año)	T ^o calef. media (°C)	T ^o refrig. media (°C)
INSTALACIONES (Zona no habitable)										
INSTALACIONES	14.42	43.38	1.00	--	--	--	--	--	Oscilación libre	
	14.42	43.38	1.00	--	--	--	--	--		

ZONA COMUN HABITABLES (Zona habitable)										
DISTRIB ASEO PERSONAL	3.01	9.05	17.91	15.05	9.50	11.30	--	55.09	20.0	25.0
ASEO MINUS	3.57	10.75	15.07	17.88	11.29	13.42	--	110.18	20.0	25.0
ASEO 1-1	1.93	5.80	27.91	9.66	6.10	7.25	--	55.09	20.0	25.0
ASEO 1-2	2.29	6.90	23.49	11.48	7.25	8.61	--	55.09	20.0	25.0
ASEO 2-1	1.90	5.71	28.35	9.51	6.00	7.14	--	55.09	20.0	25.0
ASEO 2-2	2.28	6.85	23.65	11.40	7.19	8.55	--	55.09	20.0	25.0
ENTRADA	8.68	26.12	0.63	43.46	27.43	32.62	--	220.35	20.0	25.0
VESTIB A PUBLICOS	3.03	9.12	17.77	15.17	9.58	11.39	--	55.09	20.0	25.0
ASEO MINUS APUBLICOS	3.63	10.93	14.82	18.18	11.48	13.64	--	55.09	20.0	25.0
ASEO 3-1	1.94	5.85	27.70	9.73	6.14	7.30	--	55.09	20.0	25.0
ASEO 3-2	2.33	7.01	23.11	11.66	7.36	8.75	--	55.09	20.0	25.0
	34.61	104.08	15.72/4.73*	173.16	109.32	129.98	--	826.32	20.0	25.0

ZONAS COMUNES NO HABITABLES (Zona no habitable)										
LIMPIEZA	4.08	12.25	1.00	--	--	--	--	--		
ARCHIVO SAE	17.31	52.06	0.59	--	--	--	--	578.16	Oscilación libre	
CPD	9.32	28.03	14.64	--	--	--	--	700.80		
ARCHIVO SEPE	17.35	52.18	0.59	--	--	--	--	578.16		
	48.06	144.52	3.35	--	--	--	--	1857.12		

ZONA SAE (Zona habitable)										
DIRECTO SALA ATENCION INDIVIDUALIZADA	14.77	44.43	0.80	221.97	140.13	166.44	--	471.50	20.0	25.0
DIRECTOR SAE	16.68	50.17	0.80	250.66	158.25	187.96	--	471.50	20.0	25.0
VESTIBULO	5.26	15.84	0.80	131.81	83.21	98.88	--	90.69	20.0	25.0
ZONA SAE	65.85	198.03	0.80	989.47	624.67	741.95	--	1134.26	20.0	25.0
SALA MULTIUSOS	43.63	131.23	0.80	655.71	413.96	491.68	--	841.34	20.0	25.0
	146.20	439.69	0.80/0.33*	2249.62	1420.23	1686.90	--	3009.31	20.0	25.0

donde:

S: Superficie útil interior del recinto, m².

V: Volumen interior neto del recinto, m³.

ren_h: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.

Antonio Raso Martín. Arquitecto

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

*: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.

$Q_{ocup,s}$: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

$Q_{ocup,l}$: Sumatorio de la carga interna latente debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

$Q_{equip,s}$: Sumatorio de la carga interna sensible debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

$Q_{equip,l}$: Sumatorio de la carga interna latente debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{ilum} : Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

T° calef. Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de calefacción, °C.

media:

T° refriger. Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de refrigeración, °C.

media:

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA HE 0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA.

1.1. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria no renovable.

$$C_{ep,nren} = 55.20 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año} \leq C_{ep,nren,lim} = 35 + 8 \cdot C_{FI} = 76.76 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$$



donde:

$C_{ep,nren}$: Valor calculado del consumo de energía primaria no renovable, kWh/m²·año.
 $C_{ep,nren,lim}$: Valor límite del consumo de energía primaria no renovable (tabla 3.1.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.
 C_{FI} : Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 5.22 W/m².

1.2. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria total.

$$C_{ep,tot} = 120.92 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año} \leq C_{ep,tot,lim} = 140 + 9 \cdot C_{FI} = 186.98 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$$



donde:

$C_{ep,tot}$: Valor calculado del consumo de energía primaria total, kWh/m²·año.
 $C_{ep,tot,lim}$: Valor límite del consumo de energía primaria total (tabla 3.2.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.
 C_{FI} : Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 5.22 W/m².

1.3. Horas fuera de consigna.

$$h_{fc} = 0 \text{ h/año} \leq 0.04 \cdot t_{ocu} = 100.16 \text{ h/año}$$



donde:

h_{fc} : Horas fuera de consigna del edificio al año, h/año.
 t_{ocu} : Tiempo total de ocupación del edificio al año, h/año.

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

2.1. Consumo energético de los servicios técnicos del edificio.

Se muestra el consumo anual de energía final, energía primaria y energía primaria no renovable correspondiente a los distintos servicios técnicos del edificio. Los consumos de los servicios de calefacción y refrigeración incluyen el consumo eléctrico de los equipos auxiliares de los sistemas de climatización.

EDIFICIO (Su = 303.63 m²)

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

Servicios técnicos	EF		EP _{tot}		EP _{nren}	
	(kWh/año)	(kWh/m ² -año)	(kWh/año)	(kWh/m ² -año)	(kWh/año)	(kWh/m ² -año)
Calefacción	19795.89	65.20	22382.97	73.72	16759.52	55.20
Refrigeración	1291.15	4.25	1291.02	4.25	--	--
Ventilación	4977.96	16.40	4977.94	16.40	--	--
Iluminación	8063.29	26.56	8063.38	26.56	--	--
	34128.29	112.40	36715.31	120.92	16759.52	55.20

donde:

- S_u: Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².
 EF: Energía final consumida por el servicio técnico en punto de consumo.
 EP_{tot}: Consumo de energía primaria total.
 EP_{nren}: Consumo de energía primaria de origen no renovable.

2.2. Resultados mensuales.

2.2.1. Consumo de energía final del edificio.

		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	
		(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh/año)	(kWh/m ² -año)
EDIFICIO (S_u = 303.63 m²)															
Demanda energética	Calefacción	2914.2	2387.4	2140.5	1491.6	1089.8	132.6	2.1	6.1	34.9	559.7	1574.1	2620.9	14953.8	49.3
	Refrigeración	--	--	0.4	--	30.7	711.6	1701.5	1865.1	1309.9	108.1	0.6	--	5728.0	18.9
	TOTAL	2914.2	2387.4	2140.9	1491.6	1120.6	844.2	1703.6	1871.2	1344.8	667.8	1574.7	2620.9	20681.8	68.1
Electricidad	Calefacción	402.4	340.5	276.4	159.8	98.3	8.2	17.5	19.6	14.6	10.6	153.8	357.5	1859.2	6.1
	Refrigeración	8.8	7.3	6.0	3.4	6.3	94.2	214.2	238.2	172.8	13.9	3.6	7.8	776.6	2.6
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Ventilación	429.4	381.7	429.4	397.6	429.4	413.5	413.5	429.4	397.6	429.4	413.5	413.5	4978.0	16.4
	Control de la humedad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Iluminación	693.1	618.3	693.1	648.3	693.1	668.2	673.3	693.1	648.3	693.1	668.2	673.3	8063.3	26.6
Electricidad (Sistema de sustitución)	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	1.5	64.5	184.5	171.9	92.0	0.1	--	--	514.5	--
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Gasóleo C (Sistema de sustitución)	Calefacción	2527.2	2043.6	1983.9	1534.2	1170.4	189.5	2.9	8.8	49.8	768.0	1642.2	2294.5	14215.0	46.8
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Medioambiente	Calefacción	841.2	703.2	555.0	314.5	208.1	0.1	--	--	--	19.8	325.9	754.0	3721.6	12.3
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
C_{ef,tot}		4902.1	4094.6	3943.8	3057.8	2607.1	1438.1	1505.9	1560.9	1375.2	1934.9	3207.2	4500.6	34128.2	112.4

donde:

- S_u: Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².
 C_{ef,tot}: Consumo de energía en punto de consumo (energía final), kWh/m²-año.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 de febrero 2025
 PAG: 681/767
 asmf/O-003-00 1/1

2.2.2. Horas fuera de consigna

Se indica el número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios habitables acondicionados del edificio se sitúa, durante los periodos de ocupación, fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1°C para calefacción y 1°C para refrigeración. Se considera que el edificio se encuentra fuera de consigna cuando cualquiera de dichos espacios lo está.

Zonas acondicionadas		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
		(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)
ZONA SEPE	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ZONA COMUN HABITABLES	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ZONA SAE	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Edificio	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
TOTAL		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS

Se indica a continuación el consumo de energía final (EF) y el rendimiento estacional de los generadores que atienden los servicios de calefacción, refrigeración y producción de ACS, obtenidos de la simulación del edificio.

El rendimiento estacional expresa la relación entre la producción de energía térmica del generador y su consumo total de energía.

Descripción		Vector energético	EF (kWh/año)	Rendimiento estacional
Generadores de calefacción				
RXYSA10A	Caudal de refrigerante variable (VRF)	Electricidad	849.56	3.05
RXYSA12A	Caudal de refrigerante variable (VRF)	Electricidad	913.60	3.16
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	Gasóleo C	14215.03	0.70
Generadores de refrigeración				
RXYSA10A	Caudal de refrigerante variable (VRF)	Electricidad	254.72	9.83
RXYSA12A	Caudal de refrigerante variable (VRF)	Electricidad	420.72	8.10
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	Electricidad	514.53	1.70

donde:

EF: Consumo de energía final, kWh/año.

4. ENERGÍA PRODUCIDA Y APORTACIÓN DE ENERGÍA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES.

4.1. Energía eléctrica producida in situ.

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

Sistema de producción	Origen	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh)
INSTALACION FV 23.10 kWp	Renovable	2042.5	2614.8	3093.0	3054.6	3880.3	4014.1	4129.3	4105.5	3499.7	3244.2	2229.7	1913.4	37821.1
TOTAL		2042.5	2614.8	3093.1	3054.6	3880.3	4014.1	4129.3	4105.5	3499.7	3244.2	2229.7	1913.4	37821.1

4.2. Energía térmica producida in situ.

El edificio no dispone de sistemas de producción de energía térmica a partir de fuentes totalmente renovables.

4.3. Aportación de energía procedente de fuentes renovables.

Se indica la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio que procede de fuentes renovables no fósiles, como son la biomasa, la electricidad consumida que se produce en el edificio a partir de fuentes renovables y la energía térmica captada del medioambiente.

EDIFICIO (Su = 303.63 m²)

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m ² ·año)
Electricidad autoconsumida de origen renovable	1533.7	1347.9	1404.9	1209.1	1228.5	1248.5	1503.0	1552.2	1325.4	1147.1	1239.1	1452.1	16191.5	53.3
Medioambiente	841.2	703.2	555.0	314.5	208.1	0.1	--	--	--	19.8	325.9	754.0	3721.7	12.3
Biomasa	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Biomasa densificada (pellets)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

donde:

Su: Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

5. DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO.

La demanda energética del edificio que debe satisfacerse en el cálculo del consumo de energía primaria, magnitud de control conforme a la exigencia de limitación del consumo energético HE 0, corresponde a la suma de la energía demandada de calefacción, refrigeración y ACS del edificio según las condiciones operacionales definidas.

5.1. Demanda energética de calefacción y refrigeración.

La demanda energética de calefacción y refrigeración del edificio se obtiene mediante el procedimiento de cálculo descrito en el apartado 6.3, determinando para cada hora el consumo energético de un sistema ideal con potencia instantánea e infinita con rendimiento unitario.

Se muestran los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

Zonas habitables	S_u	D_{cal}		D_{ref}	
	(m ²)	(kWh/año)	(kWh/m ² -año)	(kWh/año)	(kWh/m ² -año)
ZONA SEPE	122.82	2366.56	19.27	2015.37	16.41
ZONA COMUN HABITABLES	34.61	9950.52	287.54	874.70	25.28
ZONA SAE	146.20	2636.75	18.04	2837.90	19.41
	303.63	14953.83	49.25	5727.96	18.87

donde:

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m².

D_{cal} : Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/año.

D_{ref} : Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²-año.

5.2. Demanda energética de ACS.

El edificio proyectado no tiene demanda de agua caliente sanitaria.

6. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.

6.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Fuente Palmera (provincia de Córdoba)**, con una altura sobre el nivel del mar de **158.000** m. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática **C4**.

La pertenencia a dicha zona climática define las solicitudes exteriores para el procedimiento de cálculo, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (archivo MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

6.2. Definición de los espacios del edificio.

6.2.1. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio.

	S (m ²)	V (m ³)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
ZONA SEPE (Zona habitable acondicionada)										
DISTRIBUIDOR	11.92	35.83	0.80	298.29	188.32	223.77	--	187.82	Alta, Otros usos 8h	
SALA DE ESPERA SAE-SEPE	35.37	106.38	1.66	531.53	335.56	398.56	--	784.25	Media, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
DIRECTOR SEPE	16.73	50.32	0.80	251.42	158.73	188.52	--	471.50	Media, Otros usos 8h	
ZONA SEPE	58.81	176.86	0.80	883.69	557.89	662.62	--	926.96	Media, Otros usos 8h	
	122.82	369.38	1.05/0.42'	1964.93	1240.50	1473.47	--	2370.54		

Antonio Raso Martín. Arquitecto

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

	S (m ²)	V (m ³)	ren _h (1/h)	ΣQ _{ocup,s} (kWh/año)	ΣQ _{ocup,l} (kWh/año)	ΣQ _{equip,s} (kWh/año)	ΣQ _{equip,l} (kWh/año)	ΣQ _{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
INSTALACIONES (Zona no habitable)										
INSTALACIONES	14.42	43.38	1.00	--	--	--	--	--	-	Oscilación libre
	14.42	43.38	1.00	--	--	--	--	--		

ZONA COMUN HABITABLES (Zona habitable acondicionada)										
DISTRIB ASEO PERSONAL	3.01	9.05	17.91	15.05	9.50	11.30	--	55.09		
ASEO MINUS	3.57	10.75	15.07	17.88	11.29	13.42	--	110.18		
ASEO 1-1	1.93	5.80	27.91	9.66	6.10	7.25	--	55.09		
ASEO 1-2	2.29	6.90	23.49	11.48	7.25	8.61	--	55.09		
ASEO 2-1	1.90	5.71	28.35	9.51	6.00	7.14	--	55.09		
ASEO 2-2	2.28	6.85	23.65	11.40	7.19	8.55	--	55.09	Baja, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
ENTRADA	8.68	26.12	0.63	43.46	27.43	32.62	--	220.35		
VESTIB A PUBLICOS	3.03	9.12	17.77	15.17	9.58	11.39	--	55.09		
ASEO MINUS APUBLICOS	3.63	10.93	14.82	18.18	11.48	13.64	--	55.09		
ASEO 3-1	1.94	5.85	27.70	9.73	6.14	7.30	--	55.09		
ASEO 3-2	2.33	7.01	23.11	11.66	7.36	8.75	--	55.09		
	34.61	104.08	15.72/4.73'	173.16	109.32	129.98	--	826.32		

ZONAS COMUNES NO HABITABLES (Zona no habitable)										
LIMPIEZA	4.08	12.25	1.00	--	--	--	--	--		
ARCHIVO SAE	17.31	52.06	0.59	--	--	--	--	--		Oscilación libre
CPD	9.32	28.03	14.64	--	--	--	--	--		
ARCHIVO SEPE	17.35	52.18	0.59	--	--	--	--	--		
	48.06	144.52	3.35	--	--	--	--	--		

ZONA SAE (Zona habitable acondicionada)										
DIRECTO SALA ATENCION INDIVIDUALIZADA	14.77	44.43	0.80	221.97	140.13	166.44	--	471.50	Media, Otros usos 8h	
DIRECTOR SAE	16.68	50.17	0.80	250.66	158.25	187.96	--	471.50	Media, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
VESTIBULO	5.26	15.84	0.80	131.81	83.21	98.88	--	90.69	Alta, Otros usos 8h	
ZONA SAE	65.85	198.03	0.80	989.47	624.67	741.95	--	1134.26	Media, Otros usos 8h	

Antonio Raso Martín. Arquitecto

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

	S (m ²)	V (m ³)	ren _h (1/h)	ΣQ _{ocup,s} (kWh/año)	ΣQ _{ocup,l} (kWh/año)	ΣQ _{equip,s} (kWh/año)	ΣQ _{equip,l} (kWh/año)	ΣQ _{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
SALA MULTIUSOS	43.63	131.23	0.80	655.71	413.96	491.68	--	841.34	Media, Otros usos 8h	
	146.20	439.69	0.80/0.37*	2249.62	1420.23	1686.90	--	3009.31		

donde:

- S: Superficie útil interior del recinto, m².
V: Volumen interior neto del recinto, m³.
ren_h: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.
*: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.
Q_{ocup,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.
Q_{ocup,l}: Sumatorio de la carga interna latente debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.
Q_{equip,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.
Q_{equip,l}: Sumatorio de la carga interna latente debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.
Q_{ilum}: Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

6.2.2. Condiciones operacionales

		Distribución horaria																							
		1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: Otros usos 8 h (uso no residencial)																									
Temp. Consigna Alta (°C)																									
Laboral	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Temp. Consigna Baja (°C)																									
Laboral	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6.2.3. Solicitaciones interiores y niveles de ventilación

		Distribución horaria																							
		1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: Alta, Otros usos 8 h (uso no residencial)																									
Ocupación sensible (W/m²)																									
Laboral	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																									
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Antonio Raso Martín. Arquitecto

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

Distribución horaria

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Perfil: Media, Otros usos 8 h (uso no residencial)

Ocupación sensible (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Perfil: Baja, Otros usos 8 h (uso no residencial)

Ocupación sensible (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Antonio Raso Martín. Arquitecto

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

		Distribución horaria																							
		1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Sábado		0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																									
Laboral		0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado		0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6.2.4. Carga interna media.

Se muestran los resultados del cálculo de la carga interna media de las zonas habitables del edificio.

Zonas habitables	S_u (m ²)	C_{Fi} (W/m ²)
ZONA SEPE	122.82	5.4
ZONA COMUN HABITABLES	34.61	3.7
ZONA SAE	146.20	5.4
	303.63	5.2

donde:

S_u : Superficie habitable del edificio, m².

C_{Fi} : Carga interna media, W/m². Carga media horaria de una semana tipo, repercutida por unidad de superficie del edificio o zona del edificio, teniendo en cuenta la carga sensible debida a la ocupación y la carga debida a la iluminación y la carga debida a los equipos (Anejo A, CTE DB HE).

6.3. Procedimiento de cálculo del consumo energético.

El procedimiento de cálculo empleado tiene como objetivo determinar el consumo de energía primaria del edificio procedente de fuentes de energía renovables y no renovables. Para ello, se ha empleado el documento reconocido CYPETHERM HE Plus. Mediante dicho programa, se realiza una simulación anual por intervalos horarios de un modelo térmico zonal del edificio con el motor de cálculo de referencia EnergyPlus™ versión 23.1, en la que, hora a hora, se realiza el cálculo de la distribución de las demandas energéticas a satisfacer en cada zona del modelo térmico para mantener las condiciones operacionales definidas, determinando, para cada equipo técnico, su punto de trabajo, la energía útil aportada y la energía final consumida, desglosando el consumo energético por equipo, servicio técnico y vector energético utilizado.

El cálculo de la energía primaria que corresponde a la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio, teniendo en cuenta la contribución de la energía producida in situ, se realiza mediante el programa CteEPBD integrado en CYPETHERM HE Plus, desarrollado por IETcc-CSIC en el marco del convenio con el Ministerio de Fomento, que implementa la metodología de cálculo de la eficiencia energética de los edificios descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017.

La metodología descrita considera los aspectos recogidos en el apartado 4.1 de CTE DB HE 0.

6.4. Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados.

Los factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables y no renovables corresponden a los publicados en el Documento Reconocido del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) 'Factores de emisión de CO₂ y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios en España', conforme al apartado 4.1.5 de CTE DB HE0. Los valores empleados se han obtenido a través del programa CteEPBD.

Para las fuentes de energía utilizadas en el edificio que no se encuentran definidas en dicho documento, se han considerado los factores de conversión correspondientes a los vectores energéticos "Red 1" y "Red 2".

Vector energético	$f_{cep,nren}$	$f_{cep,ren}$
Medioambiente	0	1.000
Gasóleo C	1.179	0.003
Electricidad producida in situ	0	1.000
Electricidad obtenida de la red	1.954	0.414

donde:

$f_{cep,nren}$: Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables.

$f_{cep,ren}$: Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables.

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 690/767

A SUPERVISADO



Junta de Andalucía
asmi@CO-003-00 1/1

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA HE1:

CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. CONDICIONES DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

1.1.1. TRANSMITANCIA DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

Transmitancia de la envolvente térmica: Ninguno de los elementos de la envolvente térmica supera el valor límite de transmitancia térmica descrito en la tabla 3.1.1.a del DB HE1.



Coefficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K)

$$K = 0.62 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) \leq K_{\text{lim}} = 0.65 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$



donde:

K: Valor calculado del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

K_{lim} : Valor límite del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

	S (m ²)	L (m)	K _i (W/(m ² ·K))	%K
Área total de intercambio de la envolvente térmica = 1014.88 m²				
Fachadas	169.29	--	0.03	5.45
Suelos en contacto con el terreno	351.68	--	0.09	14.52
Cubiertas	351.68	--	0.06	9.25
Huecos	142.23	--	0.19	30.90
Puentes térmicos	--	435.278	0.25	39.88

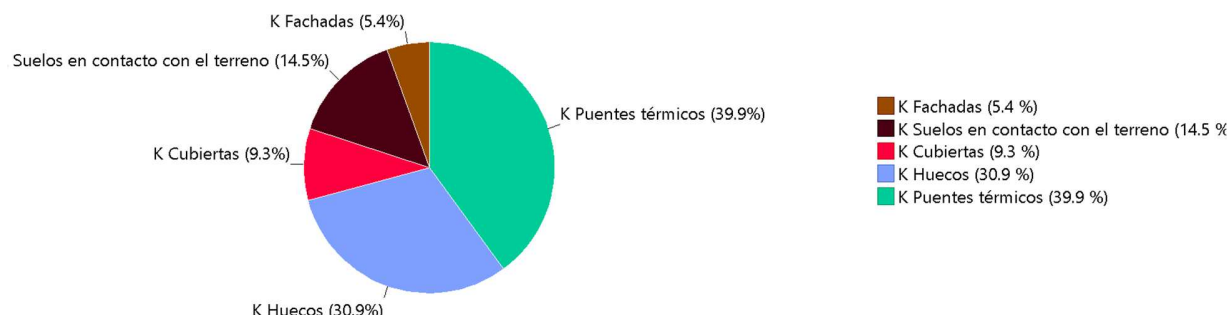
donde:

S: Superficie, m².

L: Longitud, m.

K_i: Coeficiente parcial de transmisión de calor, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

%K: Porcentaje del coeficiente global de transmisión de calor., %.



1.1.2. Control solar de la envolvente térmica

$$q_{sol,jul} = 3.74 \text{ kWh/m}^2 \leq q_{sol,jul_lim} = 4.00 \text{ kWh/m}^2$$



donde:

$q_{sol,jul}$: Valor calculado del parámetro de control solar, kWh/m².

q_{sol,jul_lim} : Valor límite del parámetro de control solar, kWh/m².

1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

$$n_{50} = 5.21886 \text{ h}^{-1}$$

donde:

n_{50} : Valor calculado de la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h⁻¹.

1.2. Limitación de descompensaciones

Limitación de descompensaciones: La transmitancia térmica de las particiones interiores no supera el valor límite descrito en la tabla 3.2 del DB HE1.



1.3. Limitación de condensaciones de la envolvente térmica

Limitación de condensaciones: en la envolvente térmica del edificio no se producen condensaciones intersticiales que puedan producir una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil.



2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO

2.1. Zonificación climática.

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Fuente Palmera (provincia de Córdoba)**, con una altura sobre el nivel del mar de **158.000 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática **C4**.

La pertenencia a dicha zona climática, junto con el tipo y el uso del edificio (Obra nueva - Otros usos), define los valores límite aplicables en la cuantificación de la exigencia, descritos en la sección HE1. Control de la demanda energética del edificio, del Documento Básico HE Ahorro de energía, del CTE.

2.2. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de la envolvente térmica del edificio, así como la de cada una de las zonas que han sido incluidas en la misma:

	S (m ²)	V (m ³)	V _{inf} (m ³)	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	n ₅₀ (h ⁻¹)	q _{sol,jul} (kWh/m ² /mes)	V/A (m ³ /m ²)
ZONA SEPE	122.82	378.73	369.38	273.52	4.269	-	-
ZONA COMUN HABITABLES	34.61	113.90	104.08	278.58	7.210	-	-
ZONAS COMUNES NO HABITABLES	--	152.31	144.52	196.52	7.096	-	-
ZONA SAE	146.20	448.84	439.69	386.13	4.928	-	-
Envolvente térmica	303.63	1093.78	1057.67	1134.75	5.2	3.74	1.1

donde:

S: Superficie útil interior, m².

V: Volumen interior, m³.

V_{inf}: Volumen interior para el cálculo de las infiltraciones, m³.

Q_{sol,jul}: Ganancias solares para el mes de julio de los huecos pertenecientes a la envolvente térmica, con sus protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.

n₅₀: Relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h⁻¹.

q_{sol,jul}: Control solar, kWh/m²/mes.





V/A: Compacidad (relación entre el volumen encerrado y la superficie de intercambio con el exterior), m³/m².

3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO

3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica



3.1.1. Cerramientos opacos






Los cerramientos opacos suponen el 29.22% del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).















	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S U (W/K)	
ZONA SEPE								
Fachada		5.28	0.20	0.49	0.40	Este(83)	1.06	✓
Fachada		9.29	0.20	0.49	0.40	Sur(173)	1.87	✓
Fachada		9.61	0.20	0.49	0.40	Norte(353)	1.94	✓
Cubierta		122.82	0.16	0.40	0.60	-	20.23	✓






Antonio Raso Martín. Arquitecto

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S U (W/K)	
Solera		122.82	0.26	0.70	-	-	31.74	✓
Partición interior vertical		12.07	0.32 (b = 0.91)	0.70	-	-	-	✓
							56.84	

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S U (W/K)	
ZONA COMUN HABITABLES								
Fachada		11.29	0.20	0.49	0.40	Este(83)	2.27	✓
Fachada		19.17	0.20	0.49	0.40	Sur(173)	3.86	✓
Fachada		6.02	0.20	0.49	0.40	Norte(353)	1.21	✓
Cubierta		34.61	0.16	0.40	0.60	-	5.70	✓
Solera		34.61	0.26	0.70	-	-	8.94	✓
							21.99	

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S U (W/K)	
ZONAS COMUNES NO HABITABLES								
Fachada		1.54	0.12 (b = 0.61)	0.49	0.40	Sur(173)	0.31	✓
Fachada		3.47	0.17 (b = 0.82)	0.49	0.40	Oeste(263)	0.70	✓
Fachada		23.00	0.17 (b = 0.82)	0.49	0.40	Sur(173)	4.63	✓
Fachada		9.62	0.19 (b = 0.94)	0.49	0.40	Sur(173)	1.94	✓
Fachada		14.52	0.15 (b = 0.74)	0.49	0.40	Norte(353)	2.92	✓
Cubierta		4.07	0.1 (b = 0.61)	0.40	0.60	-	0.67	✓
Cubierta		17.31	0.14 (b = 0.82)	0.40	0.60	-	2.85	✓
Cubierta		9.32	0.15 (b = 0.94)	0.40	0.60	-	1.54	✓
Cubierta		17.35	0.12 (b = 0.74)	0.40	0.60	-	2.86	✓
Solera		4.07	0.16 (b = 0.61)	0.70	-	-	1.05	✓
Solera		17.31	0.21 (b = 0.82)	0.70	-	-	4.47	✓
Solera		9.32	0.24 (b = 0.94)	0.70	-	-	2.41	✓
Solera		17.35	0.19 (b = 0.74)	0.70	-	-	4.48	✓
Partición interior vertical		14.39	0.32 (b = 0.91)	0.70	-	-	-	✓
							30.84	

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S U (W/K)	
ZONA SAE								
Fachada		14.33	0.20	0.49	0.40	Sur(173)	2.89	✓
Fachada		33.79	0.20	0.49	0.40	Norte(353)	6.81	✓
Fachada		8.37	0.20	0.49	0.40	Oeste(263)	1.69	✓
Cubierta		146.20	0.16	0.40	0.60	-	24.08	✓
Solera		146.20	0.26	0.70	-	-	37.78	✓
							73.24	

Antonio Raso Martín. Arquitecto

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 694/767
 asmf/O-003-00 1/1

donde:

S: Superficie, m².

U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).

U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).

b: Coeficiente de reducción de temperatura.

α: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.

3.1.2. Huecos.

Los huecos suponen el **30.90%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	S (m ²)	O. (°)	F _f (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	%Q _{sol,jul}	
ZONA SEPE											
Ventana corredera, de 3670x2700 mm	9.91	Sur(173)	0.30	1.39	2.10	13.73	0.27	0.11	59.14	5.21	✓
Puerta practicable, de 1000x2200 mm	2.17	Sur(173)	0.37	1.11	2.10	2.42	0.24	0.34	29.61	2.61	✓
Ventana corredera, de 4860x2700 mm	13.12	Sur(173)	0.30	1.39	2.10	18.18	0.27	0.11	79.07	6.97	✓
Ventana corredera, de 4670x2700 mm	12.61	Norte(353)	0.30	1.39	2.10	17.47	0.27	0.11	52.85	4.66	✓
Ventana corredera, de 4670x2700 mm	12.61	Norte(353)	0.30	1.39	2.10	17.47	0.27	0.11	52.85	4.66	✓
	69.25								273.52	24.10	
ZONA COMUN HABITABLES											
Puerta con fijo lateral practicable, de 4300x2200 mm	9.46	Norte(353)	0.24	1.07	2.10	10.13	0.29	0.34	131.58	11.60	✓
Ventana corredera, de 4370x2700 mm	3.55	Sur(173)	0.30	1.39	2.10	4.91	0.27	0.34	59.69	5.26	✓
Ventana corredera, de 4370x2700 mm	4.96	Sur(173)	0.30	1.39	2.10	6.87	0.27	0.34	87.32	7.70	✓
	21.92								278.58	24.55	
ZONAS COMUNES NO HABITABLES											
Ventana corredera, de 4370x2700 mm	2.67	Sur(173)	0.30	0.84 (b = 0.61)	2.10	3.69	0.27	0.34	42.57	3.75	✓
Ventana corredera, de 2070x2700 mm	5.59	Oeste(263)	0.30	1.14 (b = 0.82)	2.10	7.74	0.27	0.34	153.94	13.57	✓
	11.44								196.52	17.32	
ZONA SAE											
Ventana corredera, de 3975x2700 mm	10.72	Sur(173)	0.30	1.39	2.10	14.85	0.27	0.11	64.17	5.66	✓
Ventana corredera, de 4540x2700 mm	12.26	Sur(173)	0.30	1.39	2.10	16.98	0.27	0.11	73.73	6.50	✓
Ventana corredera, de 5245x2700 mm	14.15	Norte(353)	0.30	1.39	2.10	19.60	0.27	0.11	59.64	5.26	✓
Ventana corredera, de 5245x2700 mm	14.15	Norte(353)	0.30	1.39	2.10	19.60	0.27	0.11	59.64	5.26	✓
Ventana corredera, de 5300x2700 mm	14.31	Oeste(263)	0.30	1.39	2.10	19.82	0.27	0.11	128.95	11.36	✓

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

S	O.	F _F	U	U _{lim}	S·U	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul}	%Q _{sol,jul}
(m ²)	(°)	(%)	(W/(m ² ·K))	(W/(m ² ·K))	(W/K)			(kWh/mes)	
					90.85			386.13	34.03

donde:

S: Superficie, m².

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.

F_F: Fracción de parte opaca, %.

U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).

U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).

b: Coeficiente de reducción de temperatura.

g_{gl}: Factor solar.

g_{gl,sh,wi}: Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados.

Q_{sol,jul}: Ganancia solar para el mes de julio con las protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.

%Q_{sol,jul}: Repercusión en el parámetro de control solar de la envolvente térmica, %.

3.1.3. Puentes térmicos.

Los puentes térmicos suponen el **39.88%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
ZONA SEPE				
Encuentro de fachada con solera		21.501	0.500	10.8
Encuentro de fachada con cubierta		21.501	0.500	10.8
Hueco de ventana		63.716	0.500	31.9
Pilar		13.880	1.124	15.6
				69.0

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
ZONA COMUN HABITABLES				
Encuentro de fachada con solera		15.688	0.500	7.8
Encuentro de fachada con cubierta		15.688	0.500	7.8
Esquina saliente de fachadas		3.470	0.037	0.1
Pilar		6.940	1.124	7.8
Hueco de ventana		30.101	0.500	15.1
				38.7

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
ZONAS COMUNES NO HABITABLES				
Hueco de ventana		16.915	0.500	8.5
Encuentro de fachada con solera		17.407	0.500	8.7
Encuentro de fachada con cubierta		17.407	0.500	8.7
Esquina saliente de fachadas		3.470	0.037	0.1

Antonio Raso Martín. Arquitecto

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 696/767


SUPERVISADO






asm60-003-00 1/1



Junta de Andalucía

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L· Ψ (W/K)
Pilar		13.880	1.124	15.6
				41.6

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L· Ψ (W/K)
ZONA SAE				
Hueco de ventana		75.580	0.500	37.8
Encuentro de fachada con solera		35.187	0.500	17.6
Encuentro de fachada con cubierta		35.187	0.500	17.6
Pilar		24.290	1.124	27.3
Esquina saliente de fachadas		3.470	0.037	0.1
				100.4

donde:

L: Longitud, m.

Ψ : Transmitancia térmica lineal, W/(m·K).

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 698/767

A SUPERVISADO



Junta de Andalucía
asmi@CO-003-00 1/1

Antonio Raso Martín. Arquitecto

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

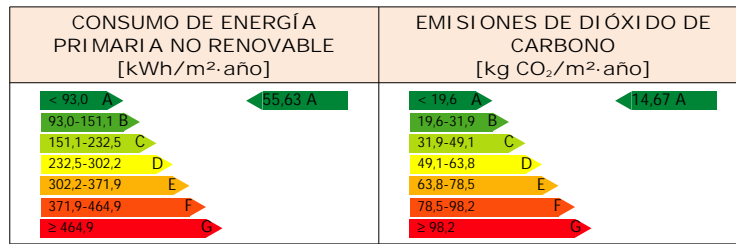
Nombre del edificio	NUEVA SEDE DE LAS DEPENDENCIAS DE LA OFICINA DEL SERVICIO ANDALUZ DE EMPLEO.		
Dirección	CALLE LOLI DUGO, 24.		
Municipio	FUENTE PALMERA	Código Postal	14120
Provincia	CORDOBA	Comunidad Autónoma	ANDALUCIA
Zona climática	C4	Año construcción	2024
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE		
Referencia/s catastral/es	4455701UG1745N0001TX		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
<input checked="" type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	<input type="checkbox"/> Edificio Existente
<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input checked="" type="checkbox"/> Terciario <input checked="" type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	ANTONIO JOSE RASO MARTIN	NIF/NIE	80152936Y
Razón social	-	NIF	-
Domicilio	CALLE VALDES LEAL, 5		
Municipio	PALMA DEL RIO	Código Postal	14700
Provincia	CORDOBA	Comunidad Autónoma	ANDALUCIA
e-mail	estudioraso@gmail.com	Teléfono	+34650625508
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CYPETHERM HE Plus. 2025.a		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento y sus anexos:

Fecha: 24/06/2024

Firma del técnico certificador:

- Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.
- Anexo II. Calificación energética del edificio.
- Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
- Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	303.62
--	--------

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
CERRAMIENTO C1	Fachada	16.57	0.21	Usuario
Losa de cimentación	Suelo	351.68	0.26	Usuario
cubierta plana no transitada, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Losa maciza)	Cubierta	351.68	0.16	Usuario
CERRAMIENTO C1	Fachada	76.95	0.21	Usuario
CERRAMIENTO C1	Fachada	63.93	0.21	Usuario
Tabique PVL 122/400(70) LM	ParticionInteriorVertical	12.07	0.42	Usuario
CERRAMIENTO C1	Fachada	11.84	0.21	Usuario
Tabique PVL 122/400(70) LM	ParticionInteriorVertical	14.39	0.42	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Ventana corredera, de 3670x2700 mm	Hueco	9.91	1.39	0.27	Usuario	Usuario
Puerta practicable, de 1000x2200 mm	Hueco	2.17	1.11	0.24	Usuario	Usuario
Ventana corredera, de 4860x2700 mm	Hueco	13.12	1.39	0.27	Usuario	Usuario
Ventana corredera, de 4670x2700 mm	Hueco	25.22	1.39	0.27	Usuario	Usuario
Puerta con fijo lateral practicable, de 4300x2200 mm	Hueco	9.46	1.07	0.29	Usuario	Usuario
Ventana corredera, de 4370x2700 mm	Hueco	11.17	1.39	0.27	Usuario	Usuario

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y POLÍTICA SOCIAL
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 FAG-708/767
 asmi@CO-003-00 1/1

Ventana corredera, de 2070x2700 mm	Hueco	5.59	1.39	0.27	Usuario	Usuario
Ventana corredera, de 3975x2700 mm	Hueco	10.72	1.39	0.27	Usuario	Usuario
Ventana corredera, de 4540x2700 mm	Hueco	12.26	1.39	0.27	Usuario	Usuario
Ventana corredera, de 5245x2700 mm	Hueco	28.30	1.39	0.27	Usuario	Usuario
Ventana corredera, de 5300x2700 mm	Hueco	14.31	1.39	0.27	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
RXYS10A	Caudal de refrigerante variable (VRF)	31.50	305.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
RXYS12A	Caudal de refrigerante variable (VRF)	37.50	316.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	70.00	GasoleoC	PorDefecto
TOTALES		69.00			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
RXYS10A	Caudal de refrigerante variable (VRF)	28.00	988.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
RXYS12A	Caudal de refrigerante variable (VRF)	33.50	812.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	170.00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto
TOTALES		61.50			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	0
---	---

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES		0			

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre					
Tipo					
Zona asociada					
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]		
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control		

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
TOTALES			

CCNSELJERIA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AJUSTADO
 Servicio Andaluz de Empleo
 11 febrero 2025
 PA3-701767
 SUPERVISADO
 0003/00/1/1

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Ventiladores	Ventilador	Climatización, Ventilación	5176.84
TOTALES			5176.84

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
Z01_S01_DISTRIBUIDOR	6.30	1.60	393.45	Usuario
Z01_S02_SALA DE ESPERA SAE-SEPE	8.85	1.67	530.22	Usuario
Z01_S03_DIRECTOR SEPE	11.25	2.10	535.93	Usuario
Z01_S04_ZONA SEPE	6.30	1.60	393.45	Usuario
Z03_S01_DISTRIB ASEO PERSONAL	7.32	2.94	248.81	Usuario
Z03_S02_ASEO MINUS	12.31	2.94	418.85	Usuario
Z03_S03_ASEO 1-1	11.40	2.94	387.63	Usuario
Z03_S04_ASEO 1-2	9.59	2.94	326.27	Usuario
Z03_S05_ASEO 2-1	11.58	2.94	393.88	Usuario
Z03_S06_ASEO 2-2	9.66	2.94	328.60	Usuario
Z03_S07_ENTRADA	10.13	2.30	440.58	Usuario
Z03_S08_VESTIB A PUBLICOS	7.26	2.56	283.50	Usuario
Z03_S09_ASEO MINUS APUBLICOS	6.06	2.56	236.56	Usuario
Z03_S10_ASEO 3-1	11.31	2.56	441.87	Usuario
Z03_S11_ASEO 3-2	9.44	2.56	368.71	Usuario
Z05_S01_DIRECTO SALA ATENCION INDIVIDUALIZADA	12.75	2.10	607.04	Usuario
Z05_S02_DIRECTOR SAE	11.29	2.10	537.55	Usuario
Z05_S03_VESTIBULO	6.88	1.60	429.97	Usuario
Z05_S04_ZONA SAE	6.88	1.60	429.97	Usuario
Z05_S05_SALA MULTIUSOS	7.70	1.70	452.96	Usuario
TOTALES	7.05			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Z01_S01_DISTRIBUIDOR	11.92	noresidencial-8h-alta
Z01_S02_SALA DE ESPERA SAE-SEPE	35.37	noresidencial-8h-media
Z01_S03_DIRECTOR SEPE	16.73	noresidencial-8h-media
Z01_S04_ZONA SEPE	58.81	noresidencial-8h-media
Z03_S01_DISTRIB ASEO PERSONAL	3.01	noresidencial-8h-baja
Z03_S02_ASEO MINUS	3.57	noresidencial-8h-baja
Z03_S03_ASEO 1-1	1.93	noresidencial-8h-baja
Z03_S04_ASEO 1-2	2.29	noresidencial-8h-baja
Z03_S05_ASEO 2-1	1.90	noresidencial-8h-baja
Z03_S06_ASEO 2-2	2.28	noresidencial-8h-baja
Z03_S07_ENTRADA	8.68	noresidencial-8h-baja
Z03_S08_VESTIB A PUBLICOS	3.03	noresidencial-8h-baja
Z03_S09_ASEO MINUS APUBLICOS	3.63	noresidencial-8h-baja
Z03_S10_ASEO 3-1	1.94	noresidencial-8h-baja
Z03_S11_ASEO 3-2	2.33	noresidencial-8h-baja
Z05_S01_DIRECTO SALA ATENCION INDIVIDUALIZADA	14.77	noresidencial-8h-media
Z05_S02_DIRECTOR SAE	16.68	noresidencial-8h-media
Z05_S03_VESTIBULO	5.26	noresidencial-8h-alta
Z05_S04_ZONA SAE	65.85	noresidencial-8h-media
Z05_S05_SALA MULTIUSOS	43.63	noresidencial-8h-media

6. ENERGÍAS

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO
 Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 P.A.G.: 702/767
 4455701UG1745N0001TX

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Medioambiente	19.06	0	0	0
TOTALES	19.06	0	0	0

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	16240.67
TOTAL	16240.67

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C4	Uso	Otros usos
----------------	----	-----	------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² ·año]	B	Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² ·año]	-
	14.67		0	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² ·año]	A	Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² ·año]	A	
0		0		
Emisiones globales [kgCO ₂ /m ² ·año] ¹	14.67 A			

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² ·año	kgCO ₂ ·año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	0	0
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	14.67	4455.04

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Energía primaria calefacción [kWh/m ² ·año]	B	Energía primaria ACS [kWh/m ² ·año]	-
	55.63		0	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m ² ·año]	A	Energía primaria refrigeración [kWh/m ² ·año]	A	
0		0		
	55.63 A			

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
Demanda de calefacción [kWh/m ² ·año]	Demanda de refrigeración [kWh/m ² ·año]
50.02 C	18.81 B

1 El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJOS AUTÓNOMOS
 Servicio Andalus de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 704/767
 asmfCO-003-00 1/1

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

No se han definido medidas de mejora de la eficiencia energética

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de la eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	

4.6 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

4.6 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

No es de aplicación para este proyecto.

Córdoba 15 de junio de 2024

Antonio Raso Martín.

Arquitecto

4.7 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

4.7 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION DE LAS OBRAS.

1.1 Generalidades

1. Las obras de construcción del edificio se llevaran a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra, previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
2. Durante la construcción de la obra se elaborara la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra.
3. Cuando en el desarrollo de la obra intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.
4. Durante la construcción de las obras del director de obra y el director de la ejecución de la obra realizaran, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:
 - a) Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas que se suministren.
 - b) Control de ejecución de la obra.
 - c) Control de la obra terminada.

1.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Comprenderá:

- a) El control de la documentación de los suministros
- b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- c) El control mediante ensayos.

1.3 Control mediante la documentación de los suministros.

Los suministradores entregaran al constructor, quien los facilitara al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean de transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

1.4 Control de recepción: distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionara la documentación precisa sobre:
 - a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentara, en su caso, el reconocimiento oficial des distintivo.
 - b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el Art. 5.2.5., y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificara que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

1.5 Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE, puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuara según los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la DF sobre el producto, ensayos, criterios de aceptación y rechazo y acciones a adoptar.

1.6 Documentación del control de la obra.

1. El control de calidad de las obras realizadas incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:
 - a) El director de la ejecución de la obra recopilara la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
 - b) El constructor recabara de los suministradores de productos y facilitara al director de la obra y al director de la ejecución de la obra, la documentación de los productos anteriormente señalados, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y garantías correspondientes.
 - c) La documentación de calidad preparada por le constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autoriza el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.
2. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento de control será depositada por el director de la ejecución de obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en al Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2. CONTROL DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

Referencias

Nuevo Código Estructural - CE, Real Decreto 470/2021, 10 de noviembre de 2021

2.2 Control de la calidad del hormigón.

CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

Nota: En lo relativo a la cimentación y estructura de hormigón armado este Plan de Control sigue lo dispuesto en el Código Estructural identificando las comprobaciones a realizar y permitiendo su valoración como capítulo independiente en el presupuesto del proyecto.

Con anterioridad al comienzo de obra el Director de Ejecución aprobará el Programa de Control que de acuerdo con el presente Plan de Control se elabore en función del plan de obra del Constructor.

En el presupuesto del proyecto se contempla un capítulo específico para el control del hormigón

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE. Independientemente de los ensayos que se realicen, es necesario la certificación documental del hormigón vertido en obra.

Control de recepción mediante ensayos:

- Geotextiles y productos relacionados. Identificación in situ según UNE EN ISO 10320: 1999). Control de calidad in situ según UNE-CEN/TR 15 19: 2008 IN
- Acondicionamiento del terreno, anclajes, según UNE EN 1537:2001
- Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial. Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.

· Componentes del hormigón y armaduras. Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad oficialmente reconocido,

o si el hormigón fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón. Para el resto de los casos se establece el apéndice 1 el número de ensayos por lote para el cemento, el agua de amasado, los áridos y otros componentes del hormigón según lo dispuesto en el art. 57 del Código Estructural.

- HORMIGÓN

a) Modalidad 1: Control estadístico, según art. 57.5.4.

b) Modalidad 2: Control al 100 % según 57.5.5.

c) Modalidad 3: Control indirecto según 57.5.6.

La realización de ensayos para la recepción se hará en laboratorio de control acreditado según art. 17.2.2.1. del Código Estructural, se realizarán a la edad de 28 días y serán los siguientes:

1. DOCILIDAD: Método del asentamiento según UNE EN 12390-2 (*in situ*)

2. RESISTENCIA: Según UNE EN 12390-3, para su aceptación, el recorrido relativo de un grupo de tres probetas obtenido mediante la diferencia entre el mayor y menor resultado dividida por el valor medio de las tres no podrá exceder el 20%.

Tabla 1. Tabla 57.5.4.1 Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia (Código Estructural)

Tipo de elemento	Volumen de hormigón	Tiempo de hormigonado	Nº de elementos o dimensión
Cimentaciones con elementos de volumen superior a 200 m ³	V. vertido de forma continua	1 semana	1 elemento
Cimentaciones superficiales con elementos de volumen inferior a 200 m ³	100 m ³	1 semana	
Vigas, forjados, losas para pavimentos y otros elementos trabajando a flexión	100 m ³	2 semanas	1000 m ² de superficie construida 2 plantas (**)
Losa superior o inferior en marcos	200 m ³ V. vertido de forma continua	2 días	Totalidad del elemento (losa superior o losa inferior)
Pilares y muros portantes de edificación	100 m ³	2 semanas	500 m ² de superficie construida (*) 2 plantas (**)
Pilas y estribos de puente (con encofrado convencional)	50 m ³	1 día	1 pila / 1 estribo
Pilas de puente construidas por trepado y deslizado	100 m ³	2 días	1 pila
Tableros de puente en general y losas in situ de tableros con elementos prefabricados y mixtos	300 m ³	1 día	1 vano 50 m de longitud
Tableros construidos por fases (***)	600 m ³		1 fase

Otros elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión	100 m ³	2 semanas	500 m ³ de superficie construida 2 plantas
Soleras de túneles	100 m ³	1 día	1 fase
Contrabóvedas de túneles	100 m ³	1 día	1 fase

(*) En el caso de que el número de amasadas necesarias para ejecutar los pilares de un lote sea igual o inferior a tres, el límite de 500 m² se podrá elevar a 1000 m².

(**) En el caso de que un lote esté constituido por elementos de dos plantas, se deberán tener resultados de ambas plantas.

(***) A los efectos de la definición de lotes, se entiende por fase aquella parte de la estructura que se hormigona de una sola vez, de acuerdo con lo previsto en el proyecto y de manera que transcurra el tiempo suficiente para que desarrolle la resistencia requerida antes de que se ejecute la siguiente fase.

Cuando un lote esté constituido por amasadas de hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se aumentará su tamaño multiplicando los valores de la tabla 57.5.4.1 por cinco.

En el caso de que un lote esté constituido por amasadas de hormigones pertenecientes a centrales cuya dispersión esté certificada, se aumentará su tamaño multiplicando por dos los valores de la tabla 57.5.4.1.

En estos casos de tamaño ampliado del lote, el número mínimo de lotes será de tres, correspondiendo, si es posible, cada lote a elementos incluidos en filas distintas de la tabla 57.5.4.1 y en caso de obras de edificación los tres lotes mínimos corresponderían a cimentación, elementos sometidos a compresión y elementos sometidos a flexión.

En el caso de que se produjera un incumplimiento al aplicar el criterio de aceptación correspondiente, la dirección facultativa no aplicará la consideración especial de ampliación del tamaño del lote y reducción del número de amasadas de ensayo por lote, definida para hormigón con distintivo de calidad oficialmente reconocido, para los seis lotes siguientes a partir de la detección del incumplimiento. Si en dichos lotes se cumplen las exigencias del distintivo, la dirección facultativa, en el séptimo lote volverá a aplicar las consideraciones para tamaño de lote y número de amasadas de ensayo, definido para hormigones con distintivo de calidad oficialmente reconocido. Si por el contrario, se produjera algún nuevo incumplimiento en los seis lotes mencionados, la comprobación de la conformidad, (tamaño del lote, número de amasadas por lote y criterio de aceptación) durante el resto del suministro se efectuará como si el hormigón no estuviera en posesión del distintivo de calidad o no tuviera la dispersión certificada en la central.

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

En el caso de que un lote esté ejecutado con hormigón de resistencia $\geq f_{ck} 50 \text{ N/mm}^2$, deberá cumplir además, que: $N \geq 6$.

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote:

Tabla 2. Tabla 57.5.4.1 Número de amasadas a ensayar por lote (N) (Código Estructural)

Tipo de elemento	Nº de amasadas a controlar en cada lote de hormigón sin DOR	Nº de amasadas a controlar en cada lote de hormigón con DOR
------------------	---	---

Cimentaciones con elementos de volumen superior a 200 m ³	$\frac{N \geq V/35N}{3} \geq$	$\frac{N \geq V/105}{N \geq 1}$
Cimentaciones superficiales con elementos de volumen inferior a 200 m ³	$N \geq 3$	$N=1$
Vigas, forjados, losas para pavimentos y otros elementos trabajando a flexión	$N \geq 3$	$N=1$
Losa superior o inferior en marcos	$\frac{N \geq V/30N}{3} \geq$	$N=1$

Pilares y muros portantes de edificación	$N \geq 3$	$N=1$
Pilas y estribos de puente (con encofrado convencional)	$N \geq 3$	$N=1$
Pilas de puente construidas por trepado y deslizado	$N \geq$ $V/20N \geq$ 4	$N=1$
Tableros de puente en general y losas in situ detableros con elementos prefabricados y mixtos	$N \geq$ $V/20N \geq$ 4	$N \geq$ $V/60N \geq$ 1
Tableros construidos por fases (***)	$N \geq$ $V/30N \geq$ 4	$N \geq$ $V/90N \geq$ 1
Otros elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión	$N \geq 3$	$N=1$
Soleras de túneles	$N \geq 3$	$N=1$
Contrabóvedas de túneles	$N \geq 3$	$N=1$

Con las siguientes condiciones:

- Las tomas de muestra se realizarán al azar entre las amasadas de la obra.
- No se mezclan en un mismo lote elementos de tipología estructural
- Los ensayos se realizarán sobre las probetas fabricadas, conservadas y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.
- Los laboratorios que realicen los ensayos deberán cumplir lo establecido en el RD 1230/1989 y disposiciones que lo desarrollan.

Criterios de identificación y aceptación o rechazo de la resistencia del hormigón.

A) CONTROL ESTADÍSTICO DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN (art. 57.5.4.)

Esta modalidad se aplica únicamente a hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, ya que su objeto es detectar si un determinado volumen de hormigón pertenece a la misma población ya verificada como conforme con la resistencia característica mediante la evaluación de la conformidad realizada por la entidad que otorga el distintivo. Se procederá a la aceptación del lote cuando se cumpla el siguiente criterio:

$$x_i \geq f_{ck}$$

donde:

x_i : Resistencia a la compresión obtenida en las determinaciones de resistencia para cada una de las amasadas.

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control, se definen a partir de la siguiente casuística:

- Caso 1: hormigones con la dispersión certificada dentro del alcance de certificación de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- Caso 2: hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido suministrados de forma continua por la misma central de hormigón preparado en los que se controlan en la obra más de treinta y seis amasadas del mismo tipo de hormigón.
- Caso 3: hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido, fabricados de forma continua en central de obra o suministrados de forma continua por la misma central de hormigón preparado.

Para cada caso, se procederá a la aceptación del lote cuando se cumplan los criterios establecidos en la tabla 57.5.4.3.a. del Código Estructural.

Tabla 3. Tabla 57.5.4.3.a Criterios de aceptación de los lotes de hormigón (Código Estructural)

Caso de control estadístico	Criterio de aceptación	Observaciones
1	$f(\bar{x}) = \bar{x} \cdot (1 - 1.66\delta^*) \geq f_{ck}$	Hormigones con la dispersión certificada dentro del alcance de certificación de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
2	$f(\bar{x}) = \bar{x} - 1.66s_{35}^* \geq f_{ck}$	Se han controlado más de 36 amasadas.
3	$f(x_1) = x_1 \cdot K_1 \geq f_{ck}$	Hasta la 36.ª amasada.

donde:

- $f(\bar{x}); f(x_1)$: Funciones de aceptación.
- \bar{x} : Valor medio de los resultados obtenidos en las N amasadas ensayadas por lote de obra.
- x_1 : Valor mínimo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas controladas del lote de obra.
- f_{ck} : Valor de la resistencia característica especificada en el proyecto.
- K_n : Coeficiente que toma los valores reflejados en la tabla 57.5.4.3.b.
- s_{35}^* : Valor de la desviación típica muestral, correspondiente a las últimas 35 amasadas.

$$s_{35}^* = \sqrt{\frac{1}{34} \sum_{i=1}^{35} (x_i - \bar{x}_{35})^2}$$

- δ : Coeficiente de variación certificado.

Tabla 4. Tabla 57.5.4.3.b Número de amasadas controlada (Código Estructural)

Coeficiente	Número de amasadas controladas (N)								
	3	4	5	6	7	8	9	10	>10

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

Kn	0,89	0,91	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	1
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	---

B) CONTROL AL 100 POR 100 DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN (art. 57.5.5.)

Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier estructura, siempre que se adopte antes del inicio del suministro del hormigón. La conformidad de la resistencia del hormigón se comprueba determinando la misma en todas las amasadas sometidas a control y calculando, a partir de sus resultados, el valor de la resistencia característica real, $f_{c,real}$.

Cuando el número N de amasadas que se vayan a controlar sea igual o menor que 20, $f_{c,real}$ será el valor de la resistencia de la amasada más baja encontrada en la serie. Cuando el número N de amasadas que se vayan a controlar sea mayor que 20, el valor de $f_{c,real}$ corresponde a la resistencia de la amasada que, una vez ordenadas las N determinaciones de menor a mayor, ocupa el lugar $n = 0,05 N$, redondeándose n por exceso.

El criterio de aceptación se define por las siguientes expresiones:

$$f_{c,real} \geq f_{ck}$$

$$f_1 \geq 0.9 \cdot f_{ck}$$

Donde f_1 es el valor mínimo de los resultados obtenidos en las N amasadas controladas.

C) CONTROL INDIRECTO DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN (art. 57.5.6.)

En el caso de elementos de hormigón estructural, esta modalidad de control solo podrá aplicarse para hormigones en masa o armados en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, que se empleen en uno de los siguientes casos:

1. Elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros
2. Elementos de edificios de viviendas de hasta cuatro plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros
3. Obras de ingeniería de pequeña importancia.

Además, será necesario que se cumplan las dos condiciones siguientes:

- a) Que el ambiente en el que está ubicado el elemento sea X0 o XC según lo indicado en el artículo 27
- b) Que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 15 N/mm^2

Se realizarán, al menos, cuatro determinaciones de la consistencia espaciadas a lo largo de cada jornada de suministro, además de cuando así lo indique la dirección facultativa o lo exija el pliego de prescripciones técnicas particulares. Para la realización de estos ensayos será suficiente que se efectúen bajo la supervisión de la dirección facultativa, archivándose en obra los correspondientes registros, que incluirán tanto los valores obtenidos como las decisiones adoptadas en cada caso.

Se aceptará el hormigón suministrado si se cumplen simultáneamente las tres condiciones siguientes:

- a) Los resultados de los ensayos de consistencia cumplen lo indicado en el apartado 57.5.2;
- b) Se mantiene, en su caso, la vigencia del distintivo de calidad para el hormigón empleado durante la totalidad del período de suministro a la obra;

c) Se mantiene, en su caso, la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad.

3. **DURABILIDAD:** Penetración de agua a presión según UNE EN 12390-8, salvo que se presente por parte de los fabricantes documentación eximente. En todo caso las hojas de suministro incluirán la relación agua/cemento y contenidos de cemento expresados en el apartado de Durabilidad.

En los hormigones que no posean un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18, se realizará el ensayo de penetración de agua en el hormigón, de acuerdo con lo indicado en el apartado 57.3.3, al inicio y posteriormente una vez cada seis meses a lo largo del suministro para cada tipo de dosificación, para los hormigones de ambientes XA, XS, XD, XF o XM.

La dirección facultativa o el plan de control, pueden extender este ensayo a hormigones de otros ambientes. En este caso se considerará como «característica adicional» en la designación del hormigón, siendo de aplicación lo previsto en este caso en el apartado 51.3.4 de este Código.

El ensayo será satisfactorio cuando el resultado, conforme a lo indicado en el apartado 57.3.3 cumpla simultáneamente las siguientes condiciones.

Tabla 5. Tabla 57.5.7 Especificaciones para las profundidades máxima (Código Estructural)

Clase de exposición ambiental	Especificaciones para las profundidades máxima	Especificaciones para las profundidades medias
XS3, XA3 XA2 (solo en el caso de elementos pretensados)	$Z_m = \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3}{3} \leq 30 \text{ mm}$ $Z_3 \leq 40 \text{ mm}$	$T_m = \frac{T_1 + T_2 + T_3}{3} \leq 20 \text{ mm}$ $T_3 \leq 27 \text{ mm}$
XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XA1, XM1, XM2, XM3, XF3, XF1, XF2, XF4, XA2 (en el caso de elementos en masa o armados)	$Z_m = \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3}{3} \leq 50 \text{ mm}$ $Z_3 \leq 65 \text{ mm}$	$T_m = \frac{T_1 + T_2 + T_3}{3} \leq 30 \text{ mm}$ $T_3 \leq 40 \text{ mm}$
X0, XC1, XC2, XC3, XC4	No requiere esta comprobación	No requiere esta comprobación

En los hormigones que no posean un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18, se realizará el ensayo de contenido de aire en el hormigón, de acuerdo con lo indicado en el apartado 57.3.3, al inicio y posteriormente una vez cada seis meses a lo largo del suministro para cada tipo de dosificación, cuando un hormigón esté sometido a una clase de exposición XF2 y XF4.

La dirección facultativa o el pliego de prescripciones técnicas de la obra pueden extender este ensayo a otros ambientes. En este caso se considerará «característica adicional» en la designación del hormigón, siendo de aplicación lo previsto para este caso en el apartado 51.3.4 del Código Estructural.

El ensayo será satisfactorio cuando el resultado, conforme a lo indicado en el apartado 57.3.3 cumpla con la limitación indicada en el apartado 43.3.2 del Código Estructural.

2.3 Control de la calidad del acero.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMICO
 Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 719/767

Se establecen los siguientes niveles para controlar la calidad del acero:

*Control a nivel reducido *Control a nivel normal.

En obras de hormigón pretensado solo podrá emplearse el nivel de control normal, tanto para las armaduras activas como para las pasivas.

A los efectos del control del acero, se denomina partida al material de la misma designación (aunque de varios diámetros) suministrado de 1 vez. Lote es la subdivisión que se realiza de una partida, o del material existente en obra o taller en un momento dado, y que se juzga a efectos de control de forma indivisible.

No podrán utilizarse partidas de acero que no lleguen acompañadas del certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, según lo prescrito en los Art. 31º y 32º.

El control planteado debe realizarse previamente al hormigonado, en aquellos casos en que el acero no este certificado (Art. 31.o o 32.o, en su caso), de tal forma que todas las partidas que se coloquen en obra deben estar previamente clasificadas. En el caso de aceros certificados, el control debe realizarse antes de la puesta en servicio de la estructura.

Control a nivel reducido: Este nivel de control, que solo será aplicable para armaduras pasivas, se contempla en aquellos casos en los que el consumo de acero de la obra es muy reducido o cuando existen dificultades para realizar ensayos completos sobre el material.

El acero a utilizar estará certificado, y se utilizará como fsk el valor: 0,75 fyk / Ys

El control consiste en comprobar, sobre cada diámetro:

- Que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1, realizándose dos comprobaciones por cada partida de material suministrado a obra.
- Que no se formen grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra.

Control a nivel normal: Este nivel de control se aplica a todas las armaduras, tanto activas como pasivas. En el caso de las armaduras pasivas, todo el acero de las misma designación que entregue un mismo suministrador se clasificara, según su diámetro, en serie fina (diámetro inferiores o iguales a 10 mm), serie media (diámetros 12 a 20 mm ambos inclusive) y serie gruesa (superior o igual a 25 mm). En el caso de armaduras activas, el acero se clasificara según este mismo criterio, aplicando al diámetro nominal de las armaduras.

Productos certificados: Para aquellos aceros que estén certificados (Art. 31º o 32º, en su caso), los ensayos de control no constituyen en este caso un control de recepción en sentido estricto, sino un control externo complementario de la certificación, dada la gran responsabilidad estructural del acero. Los resultados del control deben ser conocidos antes de la puesta en uso. A efectos de control, las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, designación y serie, y siendo su cantidad máxima de 40 toneladas o fracción en el caso de armaduras pasivas, y 20 T o fracción en el caso de armaduras activas. Para la realización de este tipo de control se procederá de la siguiente manera:

*Se tomaran dos probetas por cada lote, para sobre ellas:

- a) comprobar que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1 y 31.
- b) En el caso de barras y alambres corrugados comprobar que las características geométricas de sus resaltos están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia según 31.2.

c) Realizar, después de enderezado, el ensayo de doblado-desdoblado indicado en 31.2, 31.2 y 32.3 o el ensayo de doblado indicado en 32.4 según sea el caso.

d) Se determinaran, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizaran, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro particular empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arranque del nudo soldado según UNE 36462:80.

e) En el caso de existir empalmes por soldadura en armaduras pasivas, de acuerdo con lo especificado en 90.4, la soldabilidad.

Condiciones de aceptación o rechazo: Según los resultados de ensayo obtenidos, la dirección de obra se ajustara a los criterios de aceptación o rechazo que figuran a continuación. Otros criterios de aceptación o rechazo, en casos particulares, se fijaran, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o por la dirección de obra.

a) control a nivel reducido: comprobación de la sección equivalente: si las dos comprobaciones que han sido realizadas resultan satisfactorias, la partida quedara aceptada. Si resultan no satisfactorias, será rechazada. Si se registra un solo resultado no satisfactorio, se comprobaran cuatro nuevas muestras correspondientes a la partida que se controla. Si alguna de estas nuevas comprobaciones resulta no satisfactoria, la partida será rechazada. En caso contrario, será aceptada.

Formación de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje: la aparición de estas, en los ganchos o en las zonas de doblado de cualquier barra, obligara a rechazar toda la partida a la que correspondan la misma.

b) control a nivel normal: se procederá de la misma forma que para aceros certificados o no.

2.4 Control de la ejecución.

Nivel de control		Normal	≥ 2 inspecciones por lote
El nivel de control material es:	Hormigón	Estadístico	
	Acero	Normal	
Plan de control: Tipo de obra:		Edificio	
Tamaño del lote (Nº):		1 lote	

Comprobaciones durante la ejecución

A) COMPROBACIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LA EJECUCION

- * Directorio de agentes involucrados.
- *Existencia de libros de registro y órdenes reglamentarios.
- *Existencia de archivo de certificados de materiales, hojas de suministro, resultado de control, documentos de proyecto y cambios de proyecto o información complementaria.
- *Revisión de planos y documentos contractuales.
- *Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados.
- *Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso.
- *Suministro y certificado de aptitud de materiales

B) COMPROBACIONES DE REPLANTEO Y GEOMETRICAS

- *Comprobación de cotas, niveles y geometría.
- *Comprobación de tolerancias admisibles.

C) CIMBRAS Y ANDAMIAJES

- *Existencia de cálculo, en los casos necesarios.
- *Comprobación de cotas y tolerancia
- *Comprobación de planos
- *Revisión del montaje

D) ARMADURAS

- *Tipos, diámetros y posición.
- *Recubrimientos y separación entre armaduras.
- *Utilización de separadores y distanciadores.
- *Estado de vainas, anclajes y empalmes y accesorios.
- *Corte y doblado
- *Almacenamiento
- *Tolerancias de colocación
- E) ENCOFRADOS
- *Estanqueidad, rigidez y textura.
- *Posibilidad de limpieza, incluido los fondos.
- *Tolerancias
- *Geometría y contraflechas.
- F) TRANSPORTE, VERTIDO Y COMPACTACION
- *Tiempos de transporte
- *Condiciones de vertido: método, secuencia, altura máxima, etc.
- *Hormigonado con viento, tiempo frío, tiempo caluroso o lluvia.
- *Compactación del hormigón
- *Acabado de superficies
- G) JUNTAS DE TRABAJO, CONTRACCION O DILATACION
- *Disposición y tratamiento de juntas de trabajo y contracción.
- *Limpieza de las superficies de contacto.
- *Tiempo de espera.
- *Posición, inclinación y distancia.
- *Armaduras de conexión.
- *Dimensiones y sellado, si procede.
- H) CURADO
- *Método aplicado
- *Plazos de curado
- *Protección de superficies
- I) DESMOLDADO Y DESCIMBRADO
- *Control de la resistencia del hormigón antes del tesado.
- *Control de sobrecargas de construcción.
- *Comprobación de plazos de descimbrado.
- *Reparación de defectos
- J) TESADO DE ARMADURAS ACTIVAS
- *Programa de tesado y alargamiento de armaduras activas
- *Comprobación de deslizamientos y anclajes.
- *Inyección de vainas y protección de anclajes.
- K) TOLERANCIAS Y DIMENSIONES FINALES
- *Comprobación dimensional
- L) REPARACION DE DEFECTOS Y LIMPIEZA DE SUPERFICIES.
FORJADOS
- Los forjados serán del tipo y características indicados en el proyecto.
- *Comprobación de la Autorización de Uso vigente
- *Dimensiones de macizadas, ábacos y capiteles
- *Condiciones de enlace de los nervios
- *Comprobación geométrica del perímetro crítico de rasante.
- *Huecos: posición, dimensiones y solución estructural.
- *Espesor de la losa superior.
- *Canto total
- *Separadores
- *Armaduras de reparto.

3. CONTROL DE LA ESTRUCTURA DE FÁBRICA.

3.1 Recepción de materiales.

Piezas

1. Las piezas se suministrarán a obra con una declaración del suministrador sobre su resistencia y la categoría de fabricación.
2. Para bloques de piedra natural se confirmara la procedencia y las características especificadas en el proyecto, constatando que la piedra esta sana y no presenta fracturas.
3. Las piezas de categoría 1 tendrán una resistencia declarada, con probabilidad de no ser alcanzada inferior a un 5%. El fabricante aportara la documentación que acreditara que el valor declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas según UNE EN 771 y ensayadas según UNE EN 772-1:2002, y la existencia de un plan de control de producción en fabrica que garantiza el nivel de confianza citado.
4. Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayos con la norma antedicha, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.
5. El valor medio de la compresión declarada por le suministrador, multiplicado por el factor δ de la tabla 5.1 debe ser no inferior al valor usado en los cálculos como resistencia normalizada. Si se trata de piezas de categoría I, en las cuales el valor declarado es el característico, se convertirá en el medio, utilizando el coeficiente de variación y se procederá análogamente.
6. Cuando en proyecto se haya especificado directamente el valor de la resistencia normalizada con esfuerzo paralelo a la tabla, en el sentido longitudinal o en el transversal, se exigirá al fabricante, a través en su caso, del suministrador, el valor declarado obtenido mediante ensayos, procediéndose según los puntos anteriores.

Altura de pieza (mm)	Menor dimensión horizontal de la pieza (mm)				
	50	100	150	200	250
50	0,85	0.75	0.70		
65	0,95	0.85	0.75	0.70	0.65
100	1,15	1.00	0.90	0.80	0.75
150	1,30	1.20	1.10	1.00	0.95
200	1,45	1.35	1.25	1.15	1.10
≥ 250	1,45	1.35	1.25	1.15	1.15

7. Si no existe valor declarado por el fabricante para el valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo aplicado, se tomaran muestras en obra según UNE EN 771 y se ensayaran según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor δ de la tabla 8.1, no superior a 1,00y se comprobara que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.
8. Si la resistencia a compresión de un tipo de piezas con forma especial tiene influencia predominante en la resistencia de la fábrica, su resistencia se podrá determinar con la última norma citada.
9. el acopio en la obra se efectuara evitando el contacto con sustancias o ambientes que perjudiquen física o químicamente a la materia de las piezas.

Arenas

1. Cada remesa de arena que llegue a la obra se descargara en una zona de suelo seco, convenientemente preparada para este fin, en la que pueda conservarse limpia.
2. Las arenas de cada tipo se almacenaran por separado.

3. Se realizara una inspección ocular de características, y si se juzga preciso, se realizara una toma de muestras para la comprobación de características en laboratorio.
4. Se puede aceptar arena que no cumpla alguna condición, si se procede a su corrección en obra por lavado, vibrado o mezcla, y después de la corrección cumple lo exigido.

Cementos y cales.

1. En el transporte y almacenaje se protegerán frente al agua, la humedad y el aire.
2. Los distintos tipos de aglomerantes se almacenaran por separado.

Morteros secos preparados y hormigones preparados.

1. En la recepción de las mezclas preparadas se comprobara que la dosificación y resistencia que figuran en el envase corresponden a las solicitadas.
2. La recepción y el almacenaje se ajustara a lo señalado para el tipo de material.
3. Los morteros preparados y los secos se emplearan siguiendo las instrucciones del fabricante, que incluirán el tipo de amasadora, el tiempo de amasado y la cantidad de agua.
4. El mortero preparado, se empleara antes de que transcurra el plazo de uso definido por el fabricante. Si se ha evaporado agua, podrá añadirse solo durante el plazo del fabricante.

Ejecución de morteros y hormigones de relleno.

1. Para la ejecución de la dosificación y el amasado de los diferentes tipos de mortero se dispondrá de un cono de Abrams y se determinara la consistencia periódicamente para asegurar si se mantiene entre los límites establecidos.
2. Los componentes del mortero y del hormigón de relleno se medirán en las proporciones especificadas con instrumentos de medida apropiados y limpios.
3. Los componentes se mezclaran con amasadora mecánica apropiada hasta obtener una masa uniforme. Se admite la mezcla manual únicamente en proyectos con categoría de ejecución C. El mortero no se ensuciara durante su manipulación posterior.
4. El mortero y el hormigón de relleno se emplearan antes de iniciarse el fraguado. El mortero u hormigón que haya iniciado el fraguado se desechara y no se utilizara. Al dosificar los componentes del hormigón de relleno se considerara la absorción de las piezas de la fábrica y de las juntas de mortero, que pueden reducir su contenido de agua.
5. El hormigón tendrá docilidad suficiente para rellenar completamente los huecos en que se vierta y sin segregación.
6. Cuando se empleen aditivos, se añadirán de acuerdo con los requisitos especificados.
7. Al mortero no se le añadirán aglomerantes, áridos, aditivos ni agua después de su amasado.
8. Cuando así lo requiera la categoría de la ejecución, se tomaran probetas del mortero y se ensayaran según la norma UNE EN 1015-11:2000 para la determinación de su resistencia.
9. Cuando así lo requiera la categoría de la ejecución (véase 5.3.2), se tomaran probetas del hormigón y se ensayaran para la determinación de su resistencia.

Protección de fabricas en ejecución y recién construidas.

1. Las fabricas recién construidas se protegerán contra daños físicos, (por ejemplo, colisiones), y contra acciones climáticas.
2. La coronación de los muros de cubrirá para impedir el lavado del mortero de las juntas por efecto de la lluvia y evitar eflorescencias, desconchados por caliches y daños en los materiales higroscópicos.
3. Se impedirá el secado rápido de la fábrica de reciente construcción. Se tomaran precauciones para mantener la humedad de la fábrica hasta que tenga la resistencia adecuada, especialmente en condiciones desfavorables, tales como bajo humedad relativa, altas temperaturas o fuertes corrientes de aire.
4. Se tomaran precauciones para evitar daños a la fábrica recién construida por las heladas.

5. No se cargara la fábrica hasta que se haya alcanzado la resistencia precisa para soportar la carga sin dañarse.
6. Si fuese necesario, aquellos muros que queden temporalmente sin arriostrar durante la construcción pero que puedan estar sometidos a ciertas cargas de viento o de ejecución, se les acodalara provisionalmente, para mantener su estabilidad.

3.2 Control de la fábrica.

1. En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia e la fabrica, podrá acudirse a terminar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.
2. Si alguna de las pruebas de recepción de piezas falla, o no se dan las condiciones de categoría de fabricación supuestas, o no se alcanza el tipo de control de ejecución previsto en el proyecto, debe procederse a un recalcuro de la estructura a partir de los parámetros constatados, y en su caso, del coeficiente de seguridad apropiado al caso.
3. Cuando en el proyecto no se defina tolerancias de ejecución de muros verticales, se emplearan los valores de la tabla 8.2, que se han tenido en cuenta en las formulas de calculo.

Categorías de ejecución

1. Se establecen tres categorías de ejecución: A, B y C, según las reglas siguientes:

Categoría A:

- a) Se usan piezas que dispongan de certificación de sus especificaciones sobre tipo y grupo, dimensiones y tolerancias, resistencia normalizada, succión y retracción o expansión por humedad.
- b) El mortero dispone de especificaciones sobre su resistencia a la compresión y a la flexo tracción a 7 y 28 días.
- c) La fábrica dispone de un certificado de ensayos previos a compresión según UNE EN 1052-1:1999, a tracción y a corte según UNE EN 1052-4:2001.
- d) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como del control y la supervisión continuada por parte del constructor.

Categoría B:

- a) Las piezas están dotadas de las especificaciones correspondientes a la categoría A, excepto en lo que atañe a las propiedades de succión, de retracción y expansión por humedad.
- b) Se dispone de especificaciones del mortero sobre sus resistencias a compresión y flexo tracción, a 28 días.
- c) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como del control y la supervisión continuada por parte del constructor.

Categoría C:

Cuando no se cumpla algún requisito establecido para la categoría B.

3.3 Tolerancias en la fabrica.

1. La fábrica se construirá aplomada y con tendeles horizontales nivelados a menos que la dirección facultativa determine otra cosa.
2. Las tolerancias consideradas son:
 - a) para el desplome: 20 mm en la altura de cada piso, y 50 mm en la altura total del edificio.
 - b) Para la axialidad: 20 mm, distancia horizontal máxima entre ejes de muros superior e inferior,
 - c) Para planeidad: 5 mm por metro, con un máximo de 20 mm cada 10 m.

3.4. Rozas y rebajes en general.

1. En muros de carga, para la ejecución de rozas y rebajes, se debe contar con la autorización expresa de la Dirección de obra, salvo detalle de los mismos en planos de proyecto.
2. Se tendrá presente para la ejecución de rozas o rebajes:
 - a) El tipo de pieza del muro y por tanto la disposición de sus huecos, si existen.
 - b) La proximidad de huecos o aberturas en el paramento del muro.
 - c) La existencia de elementos estructurales asociados al muro, tales como dinteles, anclajes entre piezas o armaduras de refuerzo de los mismos como resultado de ellos.
 - d) En muros de ejecución reciente, debe esperarse a que el mortero de unión entre piezas haya endurecido debidamente y a que se haya producido la debida adherencia mortero- pieza.
 - e) En muros capuchinos, se sumara, a los efectos de los cuadros siguientes, las intervenciones efectuadas en cada una de las hojas de los mismos.

Rozas y rebajes verticales

1. La pérdida de resistencia a compresión, a flexión y/o a corte debida a rozas y rebajes verticales puede despreciarse si se mantienen las limitaciones de la tabla siguiente. Si se sobrepasan estas limitaciones, se debe justificar mediante cálculo.

Espesor muro (mm)	Tamaño de las rozas (mm)	
	Profundidad máxima	Ancho máximo
≤ 115	30	100
116-175	30	125
176-225	30	150
226-300	30	175
Mas de 300	30	200

Rozas horizontales e inclinadas

1. Se evitara las rozas horizontales e inclinadas. Cuando esto no sea posible, se realizaran dentro del octavo de la altura libre del muro, por encima y por debajo del forjado, y su profundidad total, incluyendo la de cualquier hueco por el que pase la roza, será menor que la mayor dimensión dada en la tabla siguiente. Si se sobrepasan estas limitaciones, se comprobara por cálculo la resistencia a compresión, a flexión y a corte.

Espesor muro (mm)	Tamaño de las rozas (mm)	
	Longitud >1.250 mm.	Longitud ≤ 1.250 mm.
≤ 115	0	0
116-175	0	15
176-225	10	20
226-300	15	25
Mas de 300	20	30

4. LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA.

Ejecución: Las obras de construcción del edificio se ejecutaran con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de la obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el Pliego de Condiciones del proyecto de indicaran las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica.

Control de la ejecución de la obra:

1. El control de la ejecución de las obras se realizara de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificación autorizadas por le director de la obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el Art. 7.3 la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.
2. Se comprobara que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.
3. Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedara en al documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica.

1. Se prestara especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos integrados en los cerramientos tales como pilares, contornos de huecos y cajas de persiana, atendándose a los detalles constructivos correspondientes.
2. Se controlara que la puesta en obra de los aislantes térmicos se ajusta a lo indicado en proyecto, su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares.
3. Se prestara especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos tales como frentes de forjado y encuentros entre cerramientos, atendándose a los detalles constructivos.
4. Se realizará una prueba de control de hermeticidad, blower door, complementada con inspección con carga termografica y prueba de humos, para detección y corrección de fallos de sellado en la envolvente hermética del edificio

Condensaciones.

Si es necesaria la interposición de una barrera de vapor, esta se colocara en la cara caliente del cerramiento y se controlara que durante su ejecución no se produzcan roturas o deterioros.

Permeabilidad al aire

Se comprobará que la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, se realiza de tal manera que quede garantizada la estanqueidad a la permeabilidad del aire especificada en el proyecto.

Control de la obra terminada

Se seguirán los criterios indicados en el Art. 7.4 de la Parte I del CTE.

Seguridad de utilización

Para cumplir las exigencias establecidas en el DB SU Seguridad de Utilización, se habrá de ejecutar la obra según lo indicado en el proyecto de Ejecución, atendiendo a lo señalado en cada una de las secciones que componen dicho DB SU.

Salubridad.

El control de la ejecución de las obras se realizara de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizadas por el directo de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el Art. 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobara que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el Pliego de Condiciones del proyecto.

Calidad del aire interior.

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta Sección, deben ejecutarse con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el Art. 7 de la Parte I del CTE. En el Pliego de Condiciones debe indicarse las condiciones particulares de ejecución de los sistemas de ventilación.

Control de la obra terminada: En el control deben seguirse los criterios indicados en el Art. 7.4 de la Parte I del CTE. No se prescriben pruebas finales.

5. LIMITACION DE EMISION DE RUIDOS.

Se realizaran ensayos de obra terminada para verificar el cumplimiento del DBHR:

Realización de ensayos acústicos realizados conforme lo especificado en la Instrucción Técnica IT.5 del Decreto 6/2012, realizando el siguiente muestreo:

- 1.- Aislamiento acústico con respecto a recintos que alberguen o que puedan albergar instalaciones.
- 2.- Aislamiento acústico ruido aéreo en fachadas. Un 10 % del nº total de fachadas y/o las más desfavorables.
- 3.- Evaluación de los límites de niveles sonoros de las instalaciones comunes del edificio, bajantes y restantes instalaciones sanitarias del edificio. En todos los casos en los términos de muestreo que establece la I.T.

Asimismo se realizarán asimismo de ensayos acústicos realizados conforme lo especificado en la Instrucción Técnica IT.2 del Decreto 6/2012, realizando el siguiente muestreo:

- 1.- Cumplimiento del artículo 30 del Decreto 6/2012, de emisión al exterior de las fuentes de ruido existentes en el edificio.

Otros documentos del CTE.

El control de la ejecución de las obras se realizara de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por le director de la obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en los distintos documentos que conforman el CTE y demás normativa de vigente aplicación.

5. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

01.01 u **ENSAYO PROCTOR NORMAL**
ENSAYO PROCTOR NORMAL, SEGÚN NLT-107. INCLUIDO
INFORME PRESENTACION DE RESULTADOS.

2,00

51,06

01.02 u **TOMA MUESTRA HORMIGÓN FRESCO Y ROTURA**
TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO, INCLUYENDO
MUESTREO DEL HORMIGÓN, MEDIDA DEL ASIENTO DE CONO
DE ABRAHAMS, FABRICACIÓN DE 4 PROBETAS CILÍNDRICAS
DE 15X30 CM. CURADO, REFRENTADO Y ROTURA A
COMPRESION, INCLUIDO INFORME PRESENTACION DE
RESULTADOS CON CALCULO DE DISPERSION.

12,00

55,32

663,84

01.03	u	ENSAYO A TRACCIÓN DE UNA PROBETA ENSAYO A TRACCIÓN DE UNA PROBETA DE ACERO SEGÚN UNE 7.474, INCLUYENDO; IDENTIFICACIÓN DE MARCAS DE LAMINACION, LIMITE ELÁSTICO (0,2%, TENSIÓN DE ROTURA, ALARGAMIENTO DE ROTURA, REGISTRO CONTINUO DEL DIAGRAMA DE CARGA-DEFORMACIONES Y MODULO DE ELASTICIDAD.INCLUIDO INFORME PRESENTACION DE RESULTADOS.	4,00	44,05	176,20
01.04	u	ENSAYO MALLAS AC. CORRUGADO ENSAYO DE UNA PROBETA DE ACERO EN MALLAS SEGÚN UNE, INCLUYENDO; IDENTIFICACIÓN DE MARCAS DE LAMINACION, LIMITE ELÁSTICO (0,2%, TENSIÓN DE ROTURA, ALARGAMIENTO DE ROTURA, REGISTRO CONTINUO DEL DIAGRAMA DE CARGA-DEFORMACIONES Y MODULO DE ELASTICIDAD.INCLUIDO INFORME PRESENTACION DE RESULTADOS.	1,00	36,17	36,17
01.05	u	ENSAYO DE DOBLADO-DESDOBLADO DE ENSAYO DE DOBLADO-DESDOBLADO DE UNA PROBETA DE ACERO REALIZADO SEGÚN UNE 36.088INCLUIDO INFORME PRESENTACION DE RESULTADOS.	4,00	10,74	42,96
01.06	u	DETERMINA CARACTERÍST ACERO CORR DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y PONDERALES DE UNA BARRA CORRUGADA, SEGÚN UNE 36.08 O 36.61INCLUIDO INFORME PRESENTACION DE RESULTADOS.	4,00	27,94	111,76
01.07	u	ENSAYO SOLDADURAS LIQUIDOS PENETRANTES ENSAYO SOLDADURAS LIQUIDOS PENETRANTESINCLUIDO INFORME PRESENTACION DE RESULTADOS.	6,00	29,25	175,50
01.08	u	ENSAYO COMPLETO SUELOS GRES ENSAYO COMPLETO DE PIEZAS PARA PAVIMENTOS DE GRES (UNO POR TIPO DE SOLADO), UTILIZADO EN LA OBRA, CONSISTENTE EN: MEDICION DE LAS DIMENSIONES Y COMPROBACIÓN DE LA FORMA, DETERMINACIÓN DE LA ABSORCIÓN DE AGUA, RESISTENCIA A LAS MANCHAS, DETERMINACION DE RESISTENCIA AL CUARTEO, DETERMINACION DE LA RESISTENCIA A LA ABRASIÓN, TODO REALIZADO SEGUN LAS DISTINTAS NORMAS UNE. COMPROBANDO LAS DETERMINACIONES DEL PROYECTO Y ORDENES DE LA D.F.INCLUIDO INFORME PRESENTACION DE RESULTADOS.INCLUIDO INFORME PRESENTACION DE RESULTADOS.	1,00	178,72	178,72
01.09	u	ENSAYO COMPLETO ALICATADOS GRES ENSAYO COMPLETO DE PIEZAS PARA ALICATADOS DE GRES(UNO POR TIPO DE ALICATADO), UTILIZADO EN LA OBRA, CONSISTENTE EN: MEDICION DE LAS DIMENSIONES Y COMPROBACIÓN DE LA FORMA, DETERMINACIÓN DE LA			

	ABSORCIÓN DE AGUA, RESISTENCIA A LAS MANCHAS, DETERMINACION DE RESISTENCIA AL CUARTEO, TODO REALIZADO SEGUN LAS DISTINTAS NORMAS UNE. COMPROBANDO LAS DETERMINACIONES DEL PROYECTO Y ORDENES DE LA D.F.INCLUIDO INFORME PRESENTACION DE RESULTADOS.	1,00	130,85	130,85
01.10	u ENSAYO MECANICO AZULEJOS ENSAYO DE ADHERENCIA DE AZULEJO AL PARAMENTO DE CINCO ELEMENTOS SEGÚN INDICACIONES DE LA NORMA UNE-EN 1015-12.INCLUIDO INFORME PRESENTACION DE RESULTADOS.	1,00	171,91	171,91
01.11	u ENSAYOS DE LA PINTURA PLASTICA ENSAYOS DE LA PINTURA PLASTICA UTILIZADA EN OBRA, CONSISTENTE EN: TIEMPO DE SECADO Y ENDURECIMIENTO (UNE-EN ISO 1517:1996, UNE-EN ISO 3678:1996), DENSIDAD (UNE-EN ISO 2811-1:2002), RESISTENCIA AL FROTE EN HUMEDO (UNE-EN ISO 11998-1:2002), , VERIFICANDO LA IDONEIDAD CON LA NORMATIVA DE APLICACION.INCLUIDO INFORME PRESENTACION DE RESULTADOS.	1,00	317,23	317,23
01.12	u PRUEBA ESTANQUEIDAD EN CUBIERTA PRUEBA DE ESTANQUEIDAD EN CUBIERTA PLANA SEGÚN NTE-QAN, MAYOR DE 300 M2 DE SUPERFICIE Y MENOR DE 1000M2. INCLUIDO INFORME PRESENTACION DE RESULTADOS.	2,00	205,21	410,42
01.13	u CONTROL RECEPCIÓN TUBERÍAS PVC CONTROL DE RECEPCIÓN DE LAS TUBERÍAS DE PVC UTILIZADAS EN OBRA PARA SANEAMIENTOS HORIZONTALES, ENTERRADOS O COLGADOS, ASI COMO PARA DRENAJES INDICANDO LA MARCA COMERCIAL, SERIES, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS, COMPROBANDO LA IDONEIDAD TANTO DEL PROYECTO Y ORDENES DE LA D.F. ASI COMO DE LA NORMATIVA DE APLICACIÓN. SE ACOMPAÑARAN LOS CERTIFICADOS DE CALIDAD QUE LA EMPRESA CONSTRUCTORA FACILITE SIENDO COMO MINIMOS: LOS CERTIFICADOS DEL FABRICANTE CON INDICACIÓN A LA SERIE QUE CORRESPONDEN, (PRECIO POR UNIDAD DE TUBERÍA A RECEPCIONAR).INCLUIDO INFORME PRESENTACION DE RESULTADOS.	1,00	97,76	97,76
01.14	u CONT. RECEP. PUESTA A TIERRA CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA RED DE PUESTA A TIERRA, TALES COMO: CONDUCTORES, PICAS, BORNES .. ETC.; UTILIZADOS EN OBRA PARA INDICAR: CUMPLIMIENTO DE LA ITC-BT(18) Y UNE CORRESPONDIENTE ASI COMO LAS ESPECIFICACIONES DE PROYECTO; TODO ELLO PARA PODER PROCEDER A LA APROBACIÓN POR PARTE DE LA D.F. DE TODOS LOS ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN Y REDACCIÓN DE INFORME.INCLUIDO INFORME PRESENTACION DE RESULTADOS.	1,00	130,00	130,00

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 730/767
 adm/O-003-00 1/1



01.15	u	PRUEBAS SERVICIO PLACAS SOLAR INSPECCION DE TÉCNICO PARA REVISIÓN Y SUPERVISIÓN DE PRUEBAS DE SERVICIO DE INSTALACIONES DE PRODUCCION DE ENERGIA SOLAR, SEGÚN PLAN DE CONTROL Y REDACCIÓN DE INFORME.INCLUIDO INFORME PRESENTACION DE RESULTADOS.	1,00	137,52	137,52
01.16	u	PRUEBAS FINALES INSTAL CLIMA /VENTILACION INSPECCION DE TÉCNICO PARA REVISIÓN Y SUPERVISIÓN DE PRUEBAS FINALES DE SERVICIO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACION Y VENTILACION, SEGÚN PLAN DE CONTROL Y REDACCIÓN DE INFORME. .	1,00	382,97	382,97
01.17	u	PRUEBAS FINALES INSTAL ELECTRICA INSPECCION DE TÉCNICO PARA REVISIÓN Y SUPERVISIÓN DE PRUEBAS FINALES DE SERVICIO DE INSTALACIÓN ELECTRICA, SEGÚN PLAN DE CONTROL Y REDACCIÓN DE INFORME.	1,00	382,97	382,97
01.18	u	PRUEBAS FINALES INSTAL VOZ Y DATOS INSPECCION DE TÉCNICO PARA REVISIÓN Y SUPERVISIÓN DE PRUEBAS FINALES DE SERVICIO DE INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS, SEGÚN PLAN DE CONTROL, REDACCIÓN DE INFORME Y CERTIFICACION DE ACUEDO A LA CATEGORIA 6A.	1,00	191,48	191,48
01.19	u	PRUEBAS FINALES INSTAL FONTANERIA INSPECCION DE TÉCNICO PARA REVISIÓN Y SUPERVISIÓN DE PRUEBAS FINALES DE SERVICIO DE INSTALACIÓN DE FONTANERIA, SEGÚN PLAN DE CONTROL Y REDACCIÓN DE INFORME.	1,00	191,48	191,48
01.20	u	PRUEBAS FINALES INSTAL SANEAMIENTO INSPECCION DE TÉCNICO PARA REVISIÓN Y SUPERVISIÓN DE PRUEBAS FINALES DE SERVICIO DE INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SEGÚN PLAN DE CONTROL Y REDACCIÓN DE INFORME.	1,00	191,48	191,48
01.21	u	INSPECCION INICIAL DE BAJA TENSION POR OCA INSPECCION DE TÉCNICO PARA REVISIÓN Y SUPERVISIÓN DE PRUEBAS FINALES DE SERVICIO DE INSTALACIÓN ELECTRICA, SEGÚN PLAN DE CONTROL Y REDACCIÓN DE INFORME.	1,00	319,14	319,14
01.22	u	ENSAYO ACUSTICO CUMPLIM DB-HR REALIZACIÓN DE ENSAYOS ACÚSTICOS REALIZADOS CONFORME LO ESPECIFICADO EN LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA IT.5 DEL DECRETO 6/2012, REALIZANDO EL SIGUIENTE MUESTREO: 1.- AISLAMIENTO ACÚSTICO CON RESPECTO A RECINTOS QUE ALBERGUEN O QUE PUEDAN ALBERGAR INSTALACIONES. 2.- AISLAMIENTO ACÚSTICO RUIDO AÉREO EN FACHADAS. UN 10 % DEL Nº TOTAL DE FACHADAS Y/O LAS MÁS DESFAVORABLES.			

	3.- EVALUACIÓN DE LOS LÍMITES DE NIVELES SONOROS DE LAS INSTALACIONES COMUNES DEL EDIFICIO, BAJANTES Y RESTANTES INSTALACIONES SANITARIAS DEL EDIFICIO. EN TODOS LOS CASOS EN LOS TÉRMINOS DE MUESTREO QUE ESTABLECE LA I.T.5. INCLUIDO INFORME FINAL CON PRESENTACION DE RESULTADOS Y/O CORRECCIONES POSIBLES.			
		1,00	588,81	588,81
01.23	u ENSAYO ACUSTICO EMISION RUIDO AL EXTERIOR REALIZACIÓN DE ENSAYOS ACÚSTICOS REALIZADOS CONFORME LO ESPECIFICADO EN LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA IT.2 DEL DECRETO 6/2012, REALIZANDO EL SIGUIENTE MUESTREO: 1.- CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 30 DEL DECRETO 6/2012, DE EMISIÓN AL EXTERIOR DE LAS FUENTES DE RUIDO EXISTENTES EN EL EDIFICIO. INCLUIDO INFORME FINAL CON PRESENTACION DE RESULTADOS Y/O CORRECCIONES POSIBLES.			
		1,00	197,87	197,87
01.24	u ENSAYO HERMETICIDAD BLOWER DOOR REALIZACION DE CONTROL HERMETICIDAD MEDIANTE ENSAYO BLOWER DOOR N50, INCLUSO BUSQUEDA DE INFILTRACIONES CON TERMOGRAFIA Y HUMO CON REALIZACION DE INFORME TECNICO REALIZACION DE ENSAYO BLOWER DOOR, CONSISTENTE EN INSTALACION DE MEMBRANA DISPUESTA EN LA PUERTA DE ENTRADA AL EDIFICIO (2,7 X 3,10) CON UN VENTILADOR CON MANOMETRO EN LA MEMBRANA PERFECTAMENTE SELLADA AL PERIMETRO. DE FORMA PRELIMINAR SE REALIZA UNA PRUEBA DE PRESION NEGATIVA DE 50 Pa, REGISTRANDO FUGAS, Y DANDO OPORTUNIDAD AL CONSTRUCTOR PARA SU SELLADO. PARA ELLO SE EMPLEARÁ LA TERMOGRAFIA Y LAS PRUEBAS DE HUMO. EN UNA SEGUNDA FASE SE REALIZA LA PRUEBA EN SI, CONSISTENTE EN ASPIRAR EL AIRE FUERA DEL EDIFICIO EN CINCO FASES DE PRESION NEGATIVA (SE REGISTRAN AL MENOS 5 PUNTOS DE LECTURA PARA DIFEENTES CAUDALES Y PRESIONES. INTERVALO REGULAR ENTRE LOS PUNTOS DE 10 PA,; LUEGO SE SELLA EL VENTILADOR Y SE TOMA LA MEDIDA DE PRESION DE REFERENCIA TRAS EL ENSAYO DE PRESION NEGATIVA) Y TRAS LA DETECCION DE FUGAS, EN 5 FASES DE PRESION POSITIVA, CON DIFERENCIA DE PRESION DE 50Pa. (EN PROCEDIMIENTO SIMILAR AL EXPUESTO PARA PRESION NEGATIVA INCLUIDO INFORME FINAL CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS. SIENDO EL OBJETIVO UNA N50<= 0,8H-1, SIENDO VALOR LIMITE ADMISIBLE N50<=1			
		1,00	1.191,46	1.191,46
	TOTAL CAPÍTULO 01 CONTROL DE CALIDAD			6.520,62
	TOTAL			6.520,62

01	CONTROL DE CALIDAD.....	6.520,62	100,00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		6.520,62	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SEIS MIL QUINIENTOS VEINTE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

Córdoba 15 de junio de 2024

Antonio Raso Martín.
Arquitecto

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
11 febrero 2025
PAG: 733/767
asmr@co-003-00 1/1

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 735/767

A SUPERVISADO

Junta de Andalucía
asmi@CO-003-00 1/1

4.8 SEGURIDAD Y SALUD

4.8 SEGURIDAD Y SALUD

Para este proyecto por su entidad se precisa Estudio de Seguridad y Salud

Se presenta en documento aparte

Córdoba 15 de junio de 2024

Antonio Raso Martín.

Arquitecto

4.9 GESTIÓN DE RESIDUOS

4.9 GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. Objeto del estudio	379
2. Normativa	380
3. Características de la obra	382
4. Estimación de la cantidad	383
5. Medidas para la prevención y separación de residuos	383
6. Reutilización, valoración o eliminación.....	386
7. Prescripciones a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas para la gestión.....	386
8. Medición de residuos.....	388

1 OBJETO DEL ESTUDIO

Por gestión de residuos se entiende la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los mismos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

En consecuencia, el Estudio de gestión de residuos se estructura según las etapas y objetivos siguientes:

En primer lugar, se identifican los materiales presentes en obra y la naturaleza de los residuos que se van a originar en cada etapa de la obra. Esta clasificación se toma con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Ley 7/2022.

Para cada tipo específico de residuo generado se hace una estimación de su cantidad. En esta fase conviene también tener en consideración datos provenientes de la experiencia acumulada en obras previas por la empresa constructora, según su propia forma de trabajar y los medios auxiliares de que se sirven.

A continuación se definen los agentes intervinientes en el proceso, tanto los responsables de obra en materia de gestión de residuos como los gestores externos a la misma que intervendrán en las operaciones de reutilización secundaria.

Finalmente se definen las operaciones de gestión necesarias para cada tipo de residuo generado, en función de su origen, peligrosidad y posible destino

Estas operaciones comprenden fundamentalmente las siguientes fases: recogida selectiva de residuos generados, reducción de los mismos, operaciones de segregación y separación en la misma obra, almacenamiento, entrega y transporte a gestor autorizado, posibles tratamientos posteriores de valorización y vertido controlado.

El contenido de este estudio ha de complementarse con un presupuesto o valoración del coste de gestión previsto - alquiler de contenedores, costes de transporte, tasas y cánones de vertido aplicables, así como los de la gestión misma -. También deben incluirse en el estudio los planos de las instalaciones previstas para almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión en obra.

En definitiva, el objeto de este estudio es dar respuesta a cuestiones como: ¿qué residuos se generan? ¿quién es el responsable de ellos en cada momento? ¿qué se hace con lo generado? Todo ello teniendo en consideración el principio de gestión de las tres erres: Reducir, Reutilizar, Reciclar.

2 NORMATIVA

Normativa comunitaria

Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.

Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos.

Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.

Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.

Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.

Normativa nacional

R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

R.D. 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

R.D. 208/2005 sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

Plan Nacional Integrado de Residuos 2.005-2.017 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

R.D. 653/2003 sobre incineración de residuos y R.D. 1217/1997 sobre incineración de residuos peligrosos.

Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

R.D. 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y R.D. 228/2006 que lo modifica.

Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y R.D. 782/1998 y 252/2006 que la desarrollan y modifican.

R.D. 45/1996 por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas sustancias peligrosas.

R.D. 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.

Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Generalidades

El objeto de la obra a realizar, así como la descripción de la misma se detallan en el correspondiente "Proyecto de Ejecución".

Éste recoge la definición total de las fases de construcción, tanto las de obra civil, estructuras, albañilería y acabados, así como el análisis de las instalaciones de climatización, protección contra incendios, electricidad, gas, fontanería, saneamiento, comunicaciones, seguridad y urbanización.

Emplazamiento

OBRA: PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE EDIFICIO PARA NUEVAS DEPENDENCIAS DE LA OFICINA DEL SERVICIO ANDALUZ DE EMPLEO DE FUENTE PALMERA.

Dirección: CALLE LOLI DUGO Nº 24

Municipio: FUENTE PALMERA, CÓRDOBA

Plazo de ejecución

El plazo de ejecución será de 8 meses.

Responsables:

3.1.1 Productor

Nombre: Dirección Provincial del Servicio Andaluz de Empleo de Andalucía.

Dirección: C/ Tomas de Aquino s/n. 1ª planta. 14.004

Municipio: Córdoba

Provincia: Córdoba

NIF/CIF: A-01006749

Teléfono: 957 001 115

3.1.2 Poseedor

Nombre: Empresa constructora adjudicataria de las obras

3.1.3 Gestor

Nombre: Empresa gestora de residuos contratada al efecto

4 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD

Residuos no peligrosos

Código LER, descripción y unidad de medida	Cantidad
17 01 01 Hormigón (m3)	3,5 m3
17 01 02 Ladrillos (m3)	1 m3
17 01 03 Tejas y materiales cerámicos (m3)	1 m3
17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (m3)	2 m3
17 02 03 Plástico (m3)	0,8 m3
17 04 05 Hierro y acero (T)	0,015 t
17 04 11 Cables que no contienen sustancias peligrosas (m3)	0,1 m3
17 08 02 Materiales de construcción a base de yeso no contaminados (m3)	0,80 m3
17 09 04 Residuos mezclados que no contienen sustancias peligrosas ni están contaminados (m3)	5,5 m3
20 01 01 Papel y cartón no proveniente de envases (m3)	1 m3

Total 20 m3

Residuos peligrosos

Código LER, descripción y unidad de medida	Cantidad:
No hay	0

5 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Bajo el concepto de prevención se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que, con el tiempo, se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas.

Todas las medidas anteriores, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

5.1.1 Medidas a adoptar para la prevención de RCD

5.1.1.1 Para gestionar correctamente los escombros minerales o vegetales

Los escombros vegetales se acopian en terreno con pendiente < 2%

Los escombros vegetales se acopian a > 100 m de curso de agua

Se planifica la demolición para poder clasificar los escombros

Se reciclan los escombros

Se planifica el desbroce eliminando las especies de mayor a menor tamaño

Se conservan las ramas pequeñas y las hojas sobrantes para revegetar

Escombros vegetales se trasladan a planta de compostaje

5.1.1.2 Para gestionar correctamente los residuos de chatarra

Los acopios de chatarra férrica o de plomo no vierten escorrentías a cauce público

Se acopian separadamente y se reciclan

5.1.1.3 Para gestionar correctamente los residuos de aceites minerales y sintéticos

Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA

Se recogen en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas

Se depositan en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén

Se almacenan en cisterna de 3.000 l reconocible y con letrero etiquetado

Se almacenan evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP

Se avisa al GA cuando la cisterna está $\frac{3}{4}$ llena, o a los cinco meses de almacenamiento

Se evitan vertidos en cauces o en alcantarillado

Se evitan depósitos en el suelo

Se evitan tratamientos que afecten a la atmósfera

Se inscriben en la Hoja de control interno de RP

Se reduce la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite

Se reduce la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado

Se reduce la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia

5.1.1.4 Para gestionar correctamente los residuos de fluorescentes o mercuroluminiscentes

Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA

Se evita su rotura

Se almacenan en envases dedicados

Se reduce su número por aumento de la vida útil mediante:

- a) Buen mantenimiento
- b) Uso en el rango de mayor eficiencia
- c) Mejora tecnológica

5.1.1.5 Para gestionar correctamente los residuos con amianto

Los materiales con amianto se retiran al principio de las operaciones

Se desmontan como se montaron, sin brusquedades

Se desatornillan las placas de amiantocemento y se retiran suspendiéndolas de eslingas a una grúa

Se toman precauciones en operaciones con golpes, roturas, taladros, corte y uso de instrumental mecánico

Los operarios utilizan mascarilla filtrante para partículas, y guantes de protección química

Los operarios utilizan una plataforma elevada para desmontar placas de cubierta

Se envasan los RP con amianto en sacos de 2 capas de polipropileno etiquetados y herméticos

Se envasan los RP con amianto en el lugar en que se producen, antes de trasladarlos al almacén de RP

Se prepara un plan de actuación antes de comenzar los trabajos

5.1.1.6 Para gestionar correctamente los residuos de baterías y acumuladores

Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA

Se evita su rotura

Se almacenan en envases dedicados

5.1.1.7 Para gestionar correctamente los residuos radiactivos

Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA

Se almacenan en envases protectores de las radiaciones ionizantes

Se almacenan separados de los demás residuos, protegidos contra roturas y fugas

Las fuentes encapsuladas de equipos homologados por MIE se devuelven al suministrador

6 REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Los residuos peligrosos que se generen en la obra se entregarán a un gestor autorizado de residuos peligrosos.

Los residuos no peligrosos se gestionarán de la siguiente forma:

Código LER, descripción y unidad de medida	Destino
17 01 01 Hormigón (m3)	Llevar a planta de revalorización
17 01 02 Ladrillos (m3)	Llevar a planta de revalorización
17 01 03 Tejas y materiales cerámicos (m3)	Llevar a planta de revalorización
17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (m3)	Llevar a planta de revalorización
17 02 03 Plástico (m3)	Llevar a planta de revalorización
17 04 05 Hierro y acero (T)	Llevar a planta de revalorización
17 04 11 Cables que no contienen sustancias peligrosas (m3)	Llevar a planta de revalorización
17 08 02 Materiales de construcción a base de yeso no contaminados (m3)	Llevar a planta de revalorización
17 09 04 Residuos mezclados que no contienen sustancias peligrosas ni están contaminados (m3)	Llevar a planta de revalorización
20 01 01 Papel y cartón no proveniente de envases (m3)	Llevar a planta de revalorización

7 PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA GESTIÓN

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, etc. para las partes peligrosas, tanto de la propia obra como de los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc.) Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m3 o bien en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 cm. a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor o envase y número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso el contratista se asegurará de realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación y las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados. La dirección facultativa será la responsable última de la decisión a tomar y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, planta de reciclaje de plásticos, madera, etc.) tiene la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación nacional vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de

suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

8 MEDICIÓN DE RESIDUOS

Se contempla como un capítulo más dentro de la medición de proyecto, aportado en el apartado correspondiente.

Se incluye además plano de gestión de residuos, Plano 28.

Córdoba 15 de junio de 2024

Antonio Raso Martín.

Arquitecto

4.10 PROYECTO DE TELECOMUNICACIONES

4.10 PROYECTO DE TELECOMUNICACIONES

Se adjunta proyecto realizado por el ingeniero técnico en telecomunicaciones.

Córdoba 15 de junio de 2024

Antonio Raso Martín.

Arquitecto

4.11 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

4.11 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

OBRA: PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE EDIFICIO PARA NUEVAS DEPENDENCIAS DE LA OFICINA DEL SERVICIO ANDALUZ DE EMPLEO DE FUENTE PALMERA, EN LA CALLE LOLI DUGO Nº 24, FUENTE PALMERA, CÓRDOBA.

D. Antonio Raso Martín como Arquitecto autor, declara que el presente proyecto contempla una OBRA COMPLETA en el sentido exigido en el artículo 13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, "siendo susceptible de ser entregada a su terminación al uso general previsto por la Administración contratante, o al fin propuesto".

Córdoba 15 de junio de 2024

Antonio Raso Martín.

Arquitecto

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 754/767



SUPERVISADO

asmr/GO-003-00 1/1

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 755/767

A SUPERVISADO



Junta de Andalucía
asmi@CO-003-00 1/1

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 756/767

A SUPERVISADO

Junta de Andalucía
asmi@CO-003-00 1/1

4.12 PLAN DE TRABAJO

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 757/767

A SUPERVISADO



asm@jca.es

4.12 PLAN DE TRABAJO

Oficina Empleo de Fuente
Palmera c/ Loli Dugo 24 Fuente
Palmera, Córdoba



Servicio Andaluz de Empleo
CONSEJERÍA DE EMPLEO, FORMACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO
Dirección Provincial de Córdoba

NUEVA SEDE DE LAS DEPENDENCIAS DE LA OFICINA DEL SERVICIO ANDALUZ DE EMPLEO C/ LOLI DUGO nº 24 DE FUENTE PALMERA, CÓRDOBA

PROGRAMACION DE OBRAS

	MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5		MES 6		MES 7		MES 8	
	QUINCENA 1	QUINCENA 2	QUINCENA 1	QUINCENA 2	QUINCENA 1	QUINCENA 2	QUINCENA 1	QUINCENA 2	QUINCENA 1	QUINCENA 2	QUINCENA 1	QUINCENA 2	QUINCENA 1	QUINCENA 2	QUINCENA 1	QUINCENA 2
TRABAJOS PREVIOS	669,26 €															
ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	8.462,24 €															
SANEAMIENTO		3.284,40 €								2.213,14 €						
CIMENTACIÓN	5.780,00 €	32.569,50 €	23.199,43 €													
ESTRUCTURA				15.231,00 €	16.315,64 €	16.255,19 €										
CUBIERTAS								13.360,00 €	13.764,66 €							
ALBAÑILERÍA								2.884,37 €	12.658,00 €	9.651,00 €	7.659,50 €	8.002,26 €				
AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES								2.199,63 €	1.768,00 €	1.414,38 €				2.721,92 €		
REVESTIMIENTOS												27.101,41 €	23.350,32 €	23.568,00 €	24.372,45 €	25.694,00 €
CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA										7.877,00 €				28.903,36 €	30.691,00 €	1.383,38 €
ACRISTALAMIENTOS															27.242,05 €	10.537,85 €
PINTURAS														587,99 €	3.857,00 €	2.367,13 €
INSTALACIÓN DE FONTANERÍA									3.169,00 €							2.964,52 €
INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN										8.968,57 €	15.897,14 €			38.591,00 €	36.149,01 €	23.639,23 €
INSTALACIÓN ELÉCTRICA									10.564,00 €	11.458,00 €	9.687,00 €	8.568,00 €	8.156,00 €	8.659,00 €	7.880,05 €	1.925,23 €
INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN										1.256,00 €	1.568,00 €				605,07 €	
INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS																3.409,83 €
INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES									1.568,00 €	3.569,00 €	2.236,00 €	2.385,00 €	2.070,00 €	1.258,00 €	1.284,12 €	3.908,33 €
INSTALACIÓN FOTOVOLTÁICA												9.561,00 €	2.438,07 €	2.012,54 €		
ILUMINACIÓN															3.490,00 €	10.251,63 €
INTEGRACIÓN DE CONTROLES																4.901,99 €
EQUIPAMIENTO																6.737,62 €
URBANIZACIÓN OBRA CIVIL										3.695,00 €	4.156,00 €	8.087,28 €	5.523,00 €	2.675,20 €	3.844,33 €	640,00 €
GESTIÓN DE RESIDUOS								50,00 €	50,00 €	80,00 €	80,00 €	80,00 €	80,00 €	80,00 €	81,80 €	25,00 €
SEGURIDAD Y SALUD	1.500,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €	1.196,58 €	820,00 €	820,00 €	820,00 €	597,21 €	
SUMA SEMANAL:	16.411,50 €	37.353,90 €	24.699,43 €	16.731,00 €	17.815,64 €	17.755,19 €	17.744,37 €	30.172,29 €	30.483,14 €	47.477,45 €	69.924,39 €	52.851,60 €	42.655,07 €	110.681,46 €	141.415,64 €	72.714,07 €
ACUMULADO MENSUAL:	53.765,40 €		95.195,83 €		130.766,66 €		178.683,32 €		256.643,91 €		379.419,90 €		532.756,43 €		746.886,11 €	

Córdoba, 15 de junio de 2024

Antonio Raso Martín. Arquitecto

506

4.13 CALIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

4.13 PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

OBRA: PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE EDIFICIO PARA NUEVAS DEPENDENCIAS DE LA OFICINA DEL SERVICIO ANDALUZ DE EMPLEO DE FUENTE PALMERA, EN LA CALLE LOLI DUGO Nº 24, FUENTE PALMERA, CÓRDOBA.

PLAZO DE EJECUCIÓN: 8 MESES.

Conforme a lo establecido en el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por tratarse de una obra de presupuesto superior a 500.000€, **ES EXIGIBLE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.**

(En caso de tratarse de una obra de presupuesto inferior a 500.000,00 €) no es exigible.

En su caso y a los efectos de poder acreditar la solvencia económica y financiera y la solvencia técnica sería:

RD773/2015

Grupo: C Subgrupos: 2, 4, 6, 9 Categoría: 3

Córdoba 15 de junio de 2024

Antonio Raso Martín.

Arquitecto

4.14 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

4.14 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

OBRA: PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE EDIFICIO PARA NUEVAS DEPENDENCIAS DE LA OFICINA DEL SERVICIO ANDALUZ DE EMPLEO DE FUENTE PALMERA, EN LA CALLE LOLI DUGO Nº 24, FUENTE PALMERA, CÓRDOBA.

PLAZO DE EJECUCIÓN: 8 MESES.

Si bien, en base al artículo 103 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directrices del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, no procedería la revisión de precios periódica y predeterminada, se incluye en el proyecto propuesta de la fórmula número 812 para su aplicación, si procede, en virtud de lo dispuesto en el artículo 10 del Decreto-Ley 4/2022, de 12 de abril.

Córdoba 15 de junio de 2024

Antonio Raso Martín.

Arquitecto

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 764/767

adm/GO-003-00 1/1

4.15 COSTES INDIRECTOS

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 765/767



SUPERVISADO
asmi@CO-003-00 1/1

CÁLCULO DE COSTES INDIRECTOS

EXPEDIENTE: CO-003-00
TÍTULO: EDIFICIO PARA NUEVAS DEPENDENCIAS DE LA OFICINA DEL SAE
LOCALIDAD: Fuente Palmera (Córdoba)

DATOS	
Costes Directos de Ejecución de la obra	672.740,43 €
Costes Directos de Ejecución de Seguridad	17.801,19 €
Total de Costes directos de Ejecución	690.541,62 €
Plazo de Ejecución	8 MESES
Superficie Construida	414,61 M2

CONCEPTO	UD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
COSTES INDIRECTOS				
MANO DE OBRA INDIRECTA				
Encargado	MESES	8	2.992,50 €	23.940,00 €
Capataces	MESES	0	0,00 €	0,00 €
Almaceneros	MESES	0	0,00 €	0,00 €
Guardas	MESES	0	0,00 €	0,00 €
Listeros	MESES		0,00 €	0,00 €
Otros	MESES			0,00 €
MEDIOS AUXILIARES				
Personal auxiliar				0,00 €
Personal de tpte. Interno de materiales	M2			0,00 €
Personal de limpieza regado	M2	414	1,00 €	414,00 €
Recogida y tpte. De útiles y herramientas	M2			0,00 €
Materiales Auxiliares				
Pasta fijación regla	M2	414	0,05 €	20,70 €
Materiales peldaños provisionales	M2		0,00 €	0,00 €
Materiales para replanteos	M2	414	0,05 €	20,70 €
Materiales, útiles y herramientas				
Medios de elevación				0,00 €
Grúas con gruísta	MESES		0,00 €	0,00 €
Montaje y desmontaje de grúas	UD		0,00 €	0,00 €
Montacargas	MESES	3	365,00 €	1.095,00 €
Hormigoneras	MESES	5	280,00 €	1.400,00 €
Cortadora y dobladoras	MESES	2	180,00 €	360,00 €
Andamios	M2	540	0,95 €	513,00 €
Herramientas	M2	414	1,00 €	414,00 €
Otras máquinas				0,00 €
INSTALACIONES ACCESORIAS Y COMPLEMENTARIAS				
Casetas de obra				
Oficinas	MESES	8	60,00 €	480,00 €
Almacenes	M2	8	40,00 €	320,00 €
Acometidas y tendidos	UD	1	300,00 €	300,00 €
Viales localizaciones y replanteo	UD	0	0,00 €	0,00 €
Otros				0,00 €
PERSONAL				
Técnicos adscritos a la obra (tiempo parcial)	MESES	8	3.329,10 €	26.632,80 €
Administrativos	MESES	0	0,00 €	0,00 €

Otros				0,00 €
VARIOS				
Gastos de oficina	MESES	8	28,45 €	227,60 €
Retirada de residuos	m2	200	1,00 €	200,00 €
Otros				0,00 €
SEGURIDAD Y SALUD				
Medicina preventiva y prim. Auxil	ud			0,00 €
Formación	ud			0,00 €
Cascos y guantes de uso normal	ud			0,00 €
Personal de seguridad	ud			0,00 €
Locales y servicios	ud			0,00 €
Seguridad colectiva	ud			0,00 €
Seguridad individual	ud			0,00 €
Señalización	ud			0,00 €
TOTAL COSTES INDIRECTOS				56.337,80 €

8,158494%