PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE LA SALA DE PROFUNDIS Y LAS VIVIENDAS ANEXAS DEL **REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA DE SEVILLA**

PROMOTOR:
GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE DE SEVILLA

EQUIPO REDACTOR:
COORD. Y DIRECCIÓN: PABLO M. MILLÁN MILLÁN ARQUITECTURA: PABLO M. MILLÁN MILLÁN (COAS Nº 6371) - RAMÓN CUEVAS REBOLLO (COAS Nº 4853) - JESÚS DÍAZ GÓMEZ (COAS Nº 4835) - ANTONIO ALONSO CAMPAÑA (COAS Nº 4790) - GABRIEL VERD GALLEGO (COAS Nº 4859) - ABELARDO LINARES DEL CASTILLO-VALERO (COAS Nº 6859) - ELENA JIMÉNEZ SÁNCHEZ (COAM Nº 21264) ARQUITECTURA TÉCNICA: JAVIER SERRANO TERRONES (COAAT Nº 6358) RESTAURACIÓN: PALOMA MAZA LARA ARQUEOLOGÍA: MIGUEL ÁNGEL TABALES RODRÍGUEZ INGENIERÍA: ESTUDIO DUARTE ASOCIADOS

PABLO MILLAN ARQUITECTURA

Firmado digitalmente por MILLAN MILLAN PABLO MANUEL - 77324340L
Fecha: 2025.06.27 13:51:40 +02'00'

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 1/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente
Ayuntamiento de Sevilla

ÍNDICE

I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA **4**
1.1. Agente promotor 4
1.2. Equipo técnico 4
1.3. Objeto del proyecto 6
1.3.1. Reseña histórica del Real Monasterio de Santa Clara de Sevilla
1.3.2. Evolución urbana de la manzana del Real Monasterio de Santa Clara de Sevilla
1.3.3. Evolución planimétrica del Monasterio
1.3.4. Breve reseña histórica de la zona de intervención
1.3.5. Justificación de la propuesta arquitectónica
1.3.6. Cuadro de superficies
1.3.7. Protección urbanística
1.3.8. Criterios de conservación y restauración
1.3.9. Prestaciones y requerimientos del inmueble
1.3.10. Informe relativo a las medidas de protección física de bienes inmuebles y objetos muebles
1.3.11. Reportaje fotográfico del estado actual
1.4. Cumplimiento del CTE y otras normativas 82
1.4.1. Normativa de obligado cumplimiento
1.4.2. Declaración de circunstancias y normativas urbanísticas
1.4.3. Cumplimiento de la normativa de accesibilidad cognitiva
1.4.4. Cumplimiento de ordenanzas municipales
1.4.5. Justificación de la accesibilidad en Andalucía (RD_293/2009)

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA **134**

3. ESTUDIO ARQUEOLÓGICO **137**
3.1. Antecedentes arqueológicos 138
3.2. Actuación arqueológica prevista 177
3.3. Metodología 179
3.4. Equipo científico 180

4. ESTUDIO DE RESTAURACIÓN **181**
4.1. Breve introducción histórica 182
4.2. Criterios generales de intervención 189
4.3. Criterios específicos a adoptar en la intervención de la zona profundis 189
4.4. Metodología de trabajo general 190
4.5. Pintura mural 191
4.6. Yeserías 194
4.7. Azulejería 197
4.8. Elementos en piedra 199
4.9. Equipo de trabajo 201

5. ESTUDIO DE PATOLOGÍAS **203**
5.1. Introducción 204
5.2. Tipos de patologías 204

6. CUMPLIMIENTO DEL CTE **212**
6.1. Seguridad en caso de incendio 213
6.2. Seguridad de utilización y accesibilidad 216
6.3. Salubridad 220
6.4. Protección contra ruido 225
6.5. Ahorro de energía 225

II. CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS **232**
1. Plazo de ejecución y comienzo de las obras.
2. Presupuesto por capítulos.
3. Declaración de obra completa.
4. Clasificación del contratista y categoría de las obras.
5. Fórmula de revisión de precios.
6. Plan de obra.

III. ANEJOS A LA MEMORIA **235**
8.1. Estudio de gestión de residuos 236
8.1.1. Datos de obra
8.1.2. Estimación de la cantidad de RCDs
8.1.3. Medidas para la prevención de residuos en la obra
8.1.4. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los RCDs
8.1.5. Medidas para la separación de los residuos en obra
8.1.6. Plano de instalaciones relacionadas con la gestión de RCDs en obra
8.1.7. Pliego de prescripciones técnicas particulares
8.1.8. Valoración del coste de la gestión de RCDs
8.2. Plan de control de calidad 242
8.2.1. Introducción
8.2.2. Objeto del presente documento
8.2.3. Desarrollo del Plan de control de calidad
A. El control de recepción en obra de los productos
B. El control de ejecución de la obra
C. El control de la obra terminada
8.2.4. Presupuesto destinado a control de calidad
8.3. Ficha técnica urbanística 265
8.3.1. Condiciones de planeamiento
8.3.2. Ficha de catalogación PGOU Sevilla
8.4. Instalación de saneamiento 267
8.5. Instalación de riego 271
8.6. Instalación de climatización 274
8.7. Instalación de telecomunicaciones 288
8.8. Instalación de protección contra incendios 291
8.9. Instalación eléctrica de baja tensión 302
8.10. Instalación de alumbrado 333
8.11. Instalación de intrusión 335
8.12. Informe de titularidad del inmueble 336
8.13. Informe de declaración del BIC 339
8.14. Informe de actuación de emergencia 341
8.15. Anejo del cálculo de estructura 346
8.16. Estudios geotécnicos 356

IV. PLIEGO DE CONDICIONES
1. Actuaciones previas
2. Cimentaciones
3. Estructuras
4. Cubiertas
5. Revestimientos
Condiciones de recepción de productos
Anejo I. Relación de Normativa Técnica
6. Pliegos de condiciones para las instalaciones
7. Instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 2/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

V. MEDICIONES Y PRESUPUESTO
10.1 Mediciones y presupuesto
10.1.1 Cuadro de descompuestos
10.1.2 Mano de obra
10.1.3 Maquinaria
10.1.4 Materiales
10.1.5 Desglose costes indirectos
10.1.6 Presupuesto y mediciones
10.2 Resumen de presupuesto
10.3 Cronograma

VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

VII. PLANOS

VIII. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 3/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 4/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

III. ANEJOS A LA MEMORIA

8.1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008 del 1 de febrero de 2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el presente estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que producirán los trabajos directamente relacionados con la rehabilitación, consolidación y puesta en valor de la sala de profundis y las viviendas anexas del Real Monasterio de Santa Clara de Sevilla.

8.1.1. DATOS DE LA OBRA

Tipo de obra	**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE LA SALA DE PROFUNDIS Y LAS VIVIENDAS ANEXAS DEL REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA DE SEVILLA**
Emplazamiento	**Calle Santa Clara, nº 40, 41002, Sevilla**
Fase de proyecto	**PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN**
Técnico redactor	**PABLO MANUEL MILLÁN MILLÁN**
Dirección facultativa	**PABLO MANUEL MILLÁN MILLÁN**
Productor de residuos *(1)*	**Gerencia de urbanismo y medio ambiente de Sevilla**

8.1.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA.

A-ESTIMACIÓN CANTIDADES TOTALES

El proyecto en un intento de recoger de forma completa la cantidad de RCDs que se generan en obra, desarrolla este apartado con las cantidades parciales, totales, y el precio en el DOCUMENTO V. MEDICIONES Y PRESUPUESTO, APARTADO 10.1.6. PRESUPUESTO Y MEDICIONES.

B-ESTIMACIÓN CANTIDADES RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma)

Al igual que en el apartado anterior, la estimación de cantidades de residuos peligrosos queda desarrollado con las cantidades parciales, totales, y el precio en el DOCUMENTO V. MEDICIONES Y PRESUPUESTO, APARTADO 10.1.6. PRESUPUESTO Y MEDICIONES.

8.1.3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

Marcar las que se consideren oportunas. El redactor introducirá además aquellas medidas que considere necesarias para minimizar el volumen de residuos.

X	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
X	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
X	Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
X	Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
X	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
X	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 5/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

X	Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
	Otras (indicar cuáles)

8.1.4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA. *(8)*

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Marcar las operaciones que se consideren oportunas. Hay que tener en cuenta que los materiales reutilizados deben cumplir las características adecuadas para el fin al que se destinan y que se deberá acreditar de forma fehaciente la reutilización y destino de los mismos.

X	**Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para rellenos, ajardinamientos, etc…**	**Propia obra**
	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para trasdosados de muros, bases de soleras, etc…	**Propia obra / Obra externa (indicar cuál)**
X	Se reutilizarán materiales como tejas, maderas, etc…	**Propia obra / Obra externa (indicar cuál)**
	Otras (indicar cuáles)	**Propia obra / Obra externa (indicar cuál)**

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN

En este apartado debemos definir qué operaciones se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCDs que se produzcan en obra. *(9)*

RESIDUOS NO PELIGROSOS		
Tipo de RCD	Operación en obra *(10)*	Tratamiento y destino *(11)*
17 01 01:Hormigón	**Separación**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
17 01 02; 17 01 03: Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	**Separación**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
17 02 01: Madera	**Separación**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
17 02 02: Vidrio	**Separación**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
17 02 03: Plástico	**Separación**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
17 04 07: Metales mezclados	**Separación**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
17 08 02 : Materiales de construcción a base de yeso	**Separación**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
20 01 01: Papel y cartón	**Separación**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
17 09 04: Otros RCDs	**Separación**	**Tratamiento en vertedero autorizado**

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma)			
Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m^3)	Operación en obra *(10)*	Tratamiento y destino *(11)*
No se detectan.		Separación	Tratamiento en gestor autorizado de RPs.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 6/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.1.5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

Marcar lo que proceda.

	El poseedor de RCDs (contratista) separará en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:
	Hormigón.
X	Ladrillos, tejas y cerámicos.
X	Madera.
X	Vidrio.
	Plástico.
	Metales.
X	Papel y cartón.
	Otros (indicar cuáles).

	El poseedor de RCDs (contratista) no hará separación in situ por falta de espacio físico en la obra. Encargará la separación de los siguientes residuos a un agente externo:
	Hormigón.
	Ladrillos, tejas y cerámicos.
	Madera.
	Vidrio.
	Plástico.
	Metales.
	Papel y cartón.
	Otros (indicar cuáles).

	Al no superarse los valores límites establecidos en el RD 105/2008, no se separarán los RCDs in situ. El poseedor de residuos (contratista) o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta.

En el caso de que el poseedor de residuos encargue la gestión a un agente externo, deberá obtener del gestor la documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

8.1.6. PLANO/S INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RCDs EN OBRA.

Las zonas de acopio de la obra serán en el perímetro más cercano a la zona del compás. En calle Santa Clara, 40.

8.1.7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDs DENTRO DE LA OBRA.

Las siguientes prescripciones se modificarán y ampliarán con las que el técnico redactor considere oportunas.

Evacuación de Residuos de Construcción y demolición (RCDs).

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas si fuera necesario para el proyecto:
  - Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m. a 1,50 m., distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.
  - Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.
  - Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m. por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 7/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.
- Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.
- Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m. y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

- El espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- Se protegerán los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.
- Se señalizarán las zonas de recogida de escombros.
- El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.
- El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.
- El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.)
- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

Carga y transporte de RCDs.

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrían de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.
- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:
    - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
    - No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
    - Al finalizar el trabajo la cuchara deber apoyar en el suelo.
- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
    - Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
    - No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
    - Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
    - No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.
    - En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.
- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.
- Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:
    - Desvío de la línea.
    - Corte de la corriente eléctrica.
    - Protección de la zona mediante apantallados.
    - Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.
- En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 2 m.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
- Para transportes de tierras situadas a niveles inferiores a lacota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m., en ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.
- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.
- La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala a no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Almacenamiento de RCDs.

- Para los caballeros o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:
- El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 8/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

- Deberán tener forma regular.
- Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.
- No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.
- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.
- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.
- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.
-El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

8.1.8. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs.

TOTAL Gestión de residuos.....49.007,93e

TOTAL.....49.007,93e

Sevilla, noviembre 2024

Fdo.: El Técnico Redactor

Fdo.: El productor de Residuos.

Pablo-M. Millán Millán

Gerencia de urbanismo y medio ambiente

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 9/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

NOTAS:

(1) Según las definiciones del RD 105/2008, el productor de residuos es la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición. En aquellas obras que no precisen licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

(2) Coeficientes basados en estudios realizados por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña. Estos coeficientes pueden variarse en función de las características del proyecto.

(3) Obtenido multiplicando el volumen por 0.8 t/m³, dato correspondiente a la compactación que alcanzan los RCDs en un vertedero de media densidad. Estos coeficientes pueden variarse en función de las características del proyecto.

(4) Dato obtenido directamente de proyecto.

(5) Podemos variar estos porcentajes según las características de nuestra obra y los tipos de residuos que se prevean se van a producir. Su suma tendrá que dar 1.

(6) Si algún valor aparece en rojo significa que ese residuo deberá separase EN OBRA para facilitar su valorización posterior. Valores límite de separación según RD 105/2008:

> *Obras que se inicien entre el 14 de agosto de 2008 y el 14 de febrero de 2010: (Hormigón 160t, ladrillos, tejas y cerámicos 80t, Madera 2t, Vidrio 2t, Plástico 1t, Metales 4t, Papel y cartón 1t).*
>
> *Obras que se inicien a partir del 14 de febrero de 2010: (Hormigón 80t, ladrillos, tejas y cerámicos 40t, Madera 1t, Vidrio 1t, Plástico 0.5t, Metales 2t, Papel y cartón 0.5t).*

(7) Para obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma se relacionarán los residuos peligrosos si los hubiere. Pondremos peso o volumen extraído directamente de las mediciones. Los tipos de residuos peligrosos son los designados con asterisco en el LER.

(8) Según el Anexo I. Definiciones del Decreto 99/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos en Andalucía (2004-2010), se entiende por:

> ***Reutilización**: el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.*
>
> ***Valorización**: todo procedimiento que permite el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.*
>
> ***Eliminación**: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.*

(9) En la tabla se abre un menú desplegable en las casillas editables (casillas en blanco).

(10) Podemos elegir entre Separación (obligatorio para los tipos de residuos cuyas cantidades sobrepasen lo estipulado en el RD 105/2008; véase nota (6) del apartado 1.b)), o Ninguna (los residuos que marquemos con esta opción no se separarán en obra y se gestionarán "todo en uno").

(11) Podemos elegir entre las operaciones más habituales de Valorización: el Reciclado o la Utilización como combustible. Pero si desconocemos el tipo de operación que se llevará a cabo en la instalación autorizada, elegiremos la opción genérica Valorización en instalación autorizada.

Si el residuo va ser eliminado directamente en vertedero, marcaremos la opción Tratamiento en vertedero autorizado. El RD 105/2008 prohíbe el depósito en vertedero sin tratamiento previo. Según el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre por el que se regula la Eliminación de residuos mediante depósito en vertedero se entiende por:

> ***Tratamiento previo**: los procesos físicos, térmicos, químicos o biológicos, incluida la clasificación, que cambian las características de los residuos para reducir su volumen o su peligrosidad, facilitar su manipulación o incrementar su valorización.*

(12) Introducir los valores totales obtenidos de la primera tabla.

(13) Valores orientativos obtenidos de datos de mercado. El poseedor de residuos será quién aplicará los precios reales en el Plan de Gestión.

(14) El coste total debe aparecer como un capítulo independiente en el Presupuesto de proyecto.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 10/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
17.01	m³	Carga y transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada. Incluye: Carga y transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	463,15	463,150			
		Total m³ .....:	463,150	7,19	3.330,05
17.02	m³	Carga y transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 30 km de distancia. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	325,104	325,104			
		Total m³ .....:	325,104	23,89	7.766,73
17.03	m³	Carga y transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 30 km de distancia. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	608,508	608,508			
		Total m³ .....:	608,508	20,64	12.559,61
17.04	m³	Carga y transporte con camión de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 30 km de distancia. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	11,78	11,780			
		Total m³ .....:	11,780	9,33	109,91
17.05	m³	Carga y transporte con camión de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 30 km de distancia. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	4,35	4,350			
		Total m³ .....:	4,350	26,17	113,84
17.06	m³	Carga y transporte con camión de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 30 km de distancia. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS

Presupuesto parcial nº 17 Gestión de residuos

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	1,95	1,950			
		Total m³ .....:	1,950	13,53	26,38
17.07	m³	Carga y transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 30 km de distancia. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	89,72	89,720			
		0,000			
		Total m³ .....:	89,720	12,58	1.128,68
17.08	m³	Carga y transporte con camión de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 30 km de distancia. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	4,64	4,640			
		Total m³ .....:	4,640	8,39	38,93
17.09	m³	Carga y transporte con camión de residuos vegetales producidos durante los trabajos de limpieza de solares, poda y tala de árboles, a vertedero específico, situado a 20 km de distancia. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	36,2	36,200			
		Total m³ .....:	36,200	18,16	657,39
17.10	m³	Canon de vertido por entrega de residuos vegetales producidos durante los trabajos de limpieza de solares, poda y tala de árboles, en vertedero específico. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	36,2	36,200			
		Total m³ .....:	36,200	8,93	323,27
17.11	m³	Carga y transporte de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, previamente plastificados y paletizados. Incluye: Carga y transporte de residuos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de los residuos. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	10,72	10,720			
		Total m³ .....:	10,720	102,72	1.101,16

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2024 PAG: 11/28
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

MEDICIONES Y PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS

Presupuesto parcial nº 17 Gestión de residuos

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
17.12	m³	Carga y transporte manual de escombros, tierras y/o productos sobrantes de las excavaciones arqueológicas, desde el punto de inspección arqueológica, donde se encuentran depositados, hasta contenedor o dumper, para su posterior transporte a vertedero autorizado. Incluso humedecido previo al transporte. Incluye: Carga sobre camión de escombros, tierras y otros productos de la excavación. Transporte y descarga. Acopio en la zona designada. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Tierras	463,15				463,150
Residuos inertes (hormigones, morteros, etc)	325,104				325,104
Residuos inertes (ladrillos, tejas, etc)	608,508				608,508
Residuos inertes (madera)	11,78				11,780
Residuos inertes (vítreos)	4,35				4,350
Residuos inertes (plásticos)	1,95				1,950
Residuos inertes sin clasificar	89,72				89,720
Residuos inertes (papel y cartón)	4,64				4,640
Residuos vegetales	36,2				36,200
Total m³ .....:				1.545,402	14,14 21.851,98

TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS . 49.007,93

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 12/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.2. PLAN DE CONTROL Y CALIDAD

8.2.1. INTRODUCCIÓN

El Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo. (modificado por RD 1371/2007), establece que los Proyectos de Ejecución deberán incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

En el contrato a formalizar entre el promotor y la empresa constructora deberá figurar la realización, por empresa especializada, del Control de Calidad que obliga el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo.

Dicho control se realizará de acuerdo a la presenta memoria, a las especificaciones que figuran en el capítulo correspondiente del presupuesto de este proyecto, y a la normativa vigente aplicable.

8.2.2. OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del PROYECTO BÁSICO PARA LA REHABILITACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE LA SALA DE PROFUNDIS Y LAS VIVIENDAS ANEXAS DEL **REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA DE SEVILLA**, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicaciónn vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

Simplemente es un documento complementario, cuya misión es servir de ayuda al Director de Ejecución de la Obra para redactar el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, elaborado en función del Plan de Obra del constructor; donde se cuantifica, mediante la integración de los requisitos del Pliego con las mediciones del proyecto, el número y tipo de ensayos y pruebas a realizar por parte del laboratorio acreditado, permitiéndole obtener su valoración económica.

Por parte del técnico que suscribe se redacta el presente documento con la finalidad principal de que el mismo sirva, además, a la contrata como base para solicitar al menos tres ofertas sobre el control de calidad a desarrollar en la obra. Una vez se tengan las tres ofertas con valoración económica de las mismas, y previa aprobación de la dirección facultativa, se decidirá la contratación del PLAN DE CONTROL DE CALIDAD que se aplicará en la obra.

El control de calidad de las obras incluye:

A. El control de recepción en obra de los productos.

B. El control de ejecución de la obra.

C. El control de la obra terminada.

Para ello:

1) El **Director de la Ejecución de la Obra** recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.

2) El **Constructor** recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

3) La documentación de calidad preparada por el **Constructor** sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 13/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.2.3. DESARROLLO DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Las actividades que desarrollará la empresa adjudicataria del Plan será el control de los materiales, así como el control de la ejecución en las tareas que se le encomienden expresamente. Igualmente realizará pruebas de funcionamiento de las instalaciones y actas de inspección técnica previas a la utilización del edificio.

La empresa adjudicataria será una ayuda para la dirección facultativa en las labores de control, debiendo tener en cuenta las indicaciones que ésta le realice. Los controles que en esta propuesta se señalan no serán los únicos que se ejecuten en la obra, considerándose solamente unos controles adicionales a los realizados por la dirección facultativa, contratista, subcontratistas, etc.

A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el Director de la Ejecución de la Obra realizará los siguientes controles:

1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la 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:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- 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 transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
- En el caso de hormigones estructurales el control de documentación se realizará de acuerdo con el actual reglamento de código estructural, facilitándose los documentos indicados antes, durante y después del suministro.

2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- 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 documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
- El procedimiento para hormigones estructurales es el indicado en el código estructural.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

3. Control mediante ensayos

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 lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Para el caso de hormigones estructurales el control mediante ensayos se realizará conforme con el apartado 79.3.3.

HORMIGONES ESTRUCTURALES: El control se hará conforme lo establecido en el código estructural.

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá:

a) un control documental, según apartado 84.1

b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme con lo indicado en el artículo 81º, y

c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Para los materiales componentes del hormigón se seguirán los criterios específicos de cada apartado del artículo 85º

GERENCIA DE URBANISMO MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 14/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad, además de cualquier otra característica que, en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares.

El control de recepción se aplicará tanto al hormigón preparado, como al fabricado en central de obra e incluirá una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental, según lo indicado en el código estructural.

El control de la conformidad de un hormigón se realizará con los criterios del art. 86, tanto en los controles previos al suministro (86.4) durante el suministro (86.5) y después del suministro.

CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO

Se realizarán las comprobaciones documentales, de las instalaciones y experimentales indicadas en los apartados del art. 86.4 no siendo necesarios los ensayos previos, ni los característicos de resistencia, en el caso de un hormigón preparado para el que se tengan documentadas experiencias anteriores de su empleo en otras obras, siempre que sean fabricados con materiales componentes de la misma naturaleza y origen, y se utilicen las mismas instalaciones y procesos de fabricación.

Además, la Dirección Facultativa podrá eximir también de la realización de los ensayos característicos de dosificación a los que se refiere el Anejo nº 22 cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

a) el hormigón que se va a suministrar está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,

b) se disponga de un certificado de dosificación, de acuerdo con lo indicado en el Anejo nº 22, con una antigüedad máxima de seis meses

CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO

Se realizarán los controles de documentación, de conformidad de la docilidad y de resistencia del apartado 86.5.2

Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro:

a) **Modalidad 1: Control estadístico (art. 86.5.4.).** Esta modalidad de control es la de aplicación general a todas las obras de hormigón estructural.

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la Dirección Facultativa.

El número de lotes no será inferior a tres. Correspondiendo en dicho caso, si es posible, cada lote a elementos incluidos en cada columna.

HORMIGONES SIN DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m^2	1.000 m^2	-
Nº de plantas	2	2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	500 m^3	500 m^3	500 m^3
Tiempo hormigonado	10 semanas	10 semanas	5 semanas
Superficie construida	2.500 m^2	5.000 m^2	-
Nº de plantas	10	10	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m^3	200 m^3	200 m^3
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semanas

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 15/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Superficie construida	1.000 m^2	2.000 m^2	-
Nº de plantas	4	4	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control, se definen en el apartado 86.5.4.3 según cada caso.

b) **Modalidad 2: Control al 100 por 100 (art. 86.5.5.)** Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier estructura, siempre que se adopte antes del inicio del suministro del hormigón.
La comprobación se realiza calculando el valor de $f_{c,real}$ (resistencia característica real) que corresponde al cuantil 5 por 100 en la distribución de la resistencia a compresión del hormigón suministrado en todas las amasadas sometidas a control.
El criterio de aceptación es el siguiente: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

c) **Modalidad 3: Control indirecto de la resistencia del hormigón (art. 86.5.6.)** En el caso de elementos de hormigón estructural, esta modalidad de control sólo podrá aplicarse para hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, que se empleen en uno de los siguientes casos:

- elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros, o
- elementos de edificios de viviendas de hasta cuatro plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros.

Además, será necesario que se cumplan las dos condiciones siguientes:

i) que el ambiente en el que está ubicado el elemento sea I ó II según lo indicado en el apartado 8.2,

ii) que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 10 N/mm2.

Se aceptará el hormigón suministrados se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

a) Los resultados de consistencia cumplen lo indicado

b) Se mantiene, en su caso, la vigencia del distintivo de calidad para el hormigón empleado durante la totalidad del período de suministro de la obra.

c) Se mantiene, en su caso, la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad.

CERTIFICADO DEL HORMIGÓN SUMINISTRADO

Al finalizar el suministro de un hormigón a la obra, el Constructor facilitará a la Dirección Facultativa un certificado de los hormigones suministrados, con indicación de los tipos y cantidades de los mismos, elaborado por el Fabricante y firmado por persona física con representación suficiente, cuyo contenido será conforme a lo establecido en el código estructural. En nuestro caso, se realizará un c**ontrol estadístico a nivel normal**, previamente al inicio de su suministro, de acuerdo con lo indicado en el código estructural se dividirá la obra en LOTES compuestos de dos o cuatro determinaciones de la resistencia (dependiendo del tipo de hormigón HA-25 ó HA-30), sobre serie de cuatro probetas con roturas de una probeta a 7 días y dos a 28 días según las normas UNE en vigor.

El control del hormigón se realizará mediante ensayos de confección y rotura de probetas cilíndricas de 15 x 30 cm. A compresión y medidas de la consistencia. La toma de muestras del hormigón se realizará según UNE 83300:84. Una vez fabricadas las probetas, se mantendrán en el molde,convenientemente protegidas, durante al menos 16 horas y nunca más de tres días. Durante su permanencia en la obra no deberán ser golpeadas ni movidas de su posición y se mantendrán a resguardo del viento y del asoleo directo. En este período, la temperatura del aire alrededor de las probetas deberá estar comprendida entre los límites de la Tabla 86.3.2.b.

En base a las prescripciones del código estructural y según Tabla 86.5.4.2, para cada lote se efectuarán N amasadas, siendo N ≥ 3 si $f_{ck} \leq 30$ N/mm. Dentro de las amasadas se tomarán tres probetas con los siguientes criterios de rotura, salvo indicación contraria de la Dirección Facultativa:

1 Ud. A 7 días
2 Uds. A 28 días (obligatorias según código estructural).

Las roturas a 7 días son orientativas de la evolución de la resistencia del hormigón, teniendo en cuenta que si la primera rotura no ofreciera la resistencia estimada a esta edad, podía guardarse una probeta para romperla a la edad de 60 días, según prescripciones de la Dirección Facultativa del Proyecto.

En el caso de hormigones fabricados en Central de Hormigón Preparado con posesión de un Sello de Calidad oficialmente reconocido, se podrá reducir el muestreo al 50%, realizándose éste al azar y siempre y cuando se den además las siguientes condiciones:

- Los resultados de control de producción exigidos por el Sello están a disposición del utilizador y sus valores son satisfactorios.

GERENCIA DE URBANISMO MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 16/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

- El número mínimo de lotes que deberá muestrearse en obra será de tres correspondiendo los lotes a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en el código estructural.

- Si en algún lote $f_{est} \leq f_{ck1}$ se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad hasta que en 4 lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

Si el hormigón es fabricado en central, el estimador K_n a considerar para la obtención de la resistencia estimada, que es la que se compara con la resistencia de proyecto, dependerá del recorrido relativo máximo, de la empresa suministradora y del número de amasadas a controlar.

El número de lotes previsto es de 7 lotes para el control del edificio obtenido de la documentación estudiada, a continuación se desarrolla la distribución de lotes

Se establecerán LOTES de control compuestos de 3 series de amasadas de 4 probetas de las cuales se romperán 2 Ud a 7 días y las otras 2 Ud a la edad de 28 días (Obligatorias en código estructural). La distribución de LOTES se realizará como a continuación se determina:

Cimentación (5 LOTES)

• Hormigonado de losa Centro Visitante y Losa Galería (cada 100 m3): 3 LOTES distribuidos de forma homogénea cada 100 m3.

• Hormigonado de muros (cada 100 m3): 2 LOTES en muros de contención de contorno distribuidos de forma homogénea cada 100 m3.

Estructura (5 LOTES)

• Forjados (cada 1.000 m2): 1 LOTE por forjado, lo que da un total en los 3 forjados de 3 LOTES.

• Pilares (cada 500 m2): 1 LOTE para planta baja, y 1 LOTE para planta 1ª y 2ª lo que da un total de 2 LOTES.

Para la recogida de muestras se procederá a realizar el aviso desde la obra previamente al hormigonado al laboratorio encargado. Las amasadas serán elegidas al azar por el Director de la ejecución.

El laboratorio se encargará de recopilar la información necesaria del tipo de árido, cemento y agua que utiliza la planta suministradora, facilitando dicha información al Director de la ejecución.

Se prohibe la utilización de aditivos salvo expresa autorización del Director de la ejecución.

El laboratorio encargado del control facilitará un plano a escala reducida con la situación de los hormigones que han sido muestreados con fecha de toma de las probetas y con referencia clara a los ensayos realizados posteriormente.

Con el objeto de garantizar la calidad de los materiales empleados en obra se deberá entregar la documentación que se indica a continuación:

- Se solicitará a la Planta de Hormigonado el sello de calidad si lo posee y la Clasificación según código estructural.
- Hormigones (ensayos de materiales: áridos, cementos, aditivos, agua, etc. y Certificados de calidad).

ARMADURAS: Dado que el acero deberá disponer de la Marca AENOR, se comprobará que los aceros a utilizar en el hormigón armado cumplen lo especificado en el código estructural para los productos que están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido. La conformidad del acero cuando éste disponga de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el código estructural para armaduras pasivas y artículo 34º para armaduras activas.

Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, deberán ser conformes con lo expuesto en el código estructural.

En base a las prescripciones del código estructural y considerando el Certificado según código estructural, las armaduras se dividirán en lotes correspondientes cada uno de 40 toneladas máxima o fracción, siendo del mismo suministrador, designación y serie. En la obra que nos ocupa se realizarán 2 LOTES.

Por cada lote se efectuarán +2 probetas determinando los siguientes ensayos característicos:

- Comprobar que la sección equivalente cumple lo especificado en 32.1
- Características geométricas de los resaltes según 31.2.
- Doblado – desdoblado, según 31.2.
- Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la obra:

• Límite elástico, carga de rotura y alargamiento a rotura en una probeta de cada diámetro, tipo de acero y suministrador (UNE 7474-1:92).

• En mallas electrosoldadas: dos ensayos por diámetro principal de resistencia al arrancamiento del nudo soldado (UNE 36462:80).

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 17/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Se realizará 1 LOTE de control por cada uno de los diámetros empleados en obra. Se realizará para cada uno de los LOTES los ensayos que a continuación se enumeran:

- Tracción 7 udes.
- Características geométricas 7 udes.
- Doblado - desdoblado 7 udes.

Se realizará un ensayo del mallazo electrosoldado de los forjados.

Con el objeto de garantizar la calidad de los materiales empleados en obra se deberá entregar la documentación que se indica a continuación:

- Certificados de calidad del acero (barras corrugadas y mallas).

CONTROL DE ARMADURAS PASIVAS: se realizará según lo dispuesto en los art. 87 y 88 del código estructural respectivamente

En el caso de armaduras elaboradas en la propia obra, la Dirección Facultativa comprobará la conformidad de los productos de acero empleados, de acuerdo con lo establecido en el art. 87.

El Constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el Suministrador de las armaduras, que trasladará a la Dirección Facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con esta Instrucción de la totalidad de las armaduras suministradas, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE EN 10080.

En el caso de que un mismo suministrador efectuara varias remesas durante varios meses, se deberá presentar certificados mensuales el mismo mes, se podrá aceptar un único certificado que incluya la totalidad de las partidas suministradas durante el mes de referencia.

Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al Constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE.

En el caso de instalaciones en obra, el Constructor elaborará y entregará a la Dirección Facultativa un certificado equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS ACTIVAS: Cuando el acero para armaduras activas disponga de marcado CE, su conformidad se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 34º de esta Instrucción.

Mientras el acero para armaduras activas, no disponga de marcado CE, se comprobará su conformidad de acuerdo con los criterios indicados en el código estructural.

CEMENTO: Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos, antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro.
Además durante la marcha de la obra al menos una vez cada tres meses y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará:

-Pérdida al fuego.
-Residuo insoluble.

ÁRIDOS: Antes de comenzar la Obra o si varían las condiciones de suministro y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los siguientes ensayos con arreglo a los métodos indicados en las normas UNE que aparecen entre paréntesis:

-Terrones de arcilla (UNE 7.133).
-Partículas blandas (UNE 7.134).
-Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE 7.050) y que flota en un líquido de peso especifico 2 (UNE 7.244).
-Compuestos de azufre en $SO_3^=$ y referidos al árido seco (UNE 83.120).
-Materia orgánica (UNE 7.082).
-Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 7.137).
-Friabilidad de la arena (UNE 83.1 1 S).
-Resistencia al desgaste de la grava (UNE 83.116).
-Absorción de agua por los áridos (UNE 83.133 y UNE 83.134).
-Pérdida de peso (UNE 7.136).
-Coeficiente de forma (UNE 7.238).

Durante el transcurso de la obra se comprobará que el tamaño máximo del árido grueso sea menor que las dimensiones siguientes:

- 0,80 veces la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo o entre un borde de una pieza y una armadura que forma un ángulo de 45º con la dirección de hormigonado.
- 1,30 veces la distancia entre un borde de pieza y una armadura que forme un ángulo menor de 45º con la dirección de hormigonado.
- 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza excepto en los casos siguientes:
- 0,33 de la anchura libre de los nervios de los forjados y otros elementos de pequeño espesor.
- 0,50 del espesor mínimo de la losa superior de los forjados.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 18/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

AGUA DE AMASADO: En caso de que el agua no esté sancionada como aceptable por la práctica, se realizarán los siguientes ensayos con arreglo a los métodos indicados en las normas UNE que aparecen entre paréntesis y tomando las muestras según la norma UNE 7.236:
- Exponente de hidrógeno pH (UNE 7.234)
- Sustancias disueltas (UNE 7.130).
- Sulfatos expresados en $SO_4^=$ (UNE 7.131-).
- Ión cloro Cl^- (UNE 7.138).
- Hidratos de carbono (UNE 7.132).
- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7.235)

ELEMENTOS Y SISTEMAS DE PRETENSADO Y DE LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS: el control se realizará según lo dispuesto en el art. 90 y 91 respectivamente.

ESTRUCTURAS DE ACERO:

Control de los Materiales

En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá un control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa nacional específica se podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

Control de la Fabricación

El control se realizará mediante el control de calidad de la documentación de taller y el control de la calidad de la fabricación con las especificaciones indicadas en el apartado 12.4 del DB SE-A

ESTRUCTURAS DE MADERA:

Comprobaciones:

a) con carácter general:

- aspecto y estado general del suministro;
- que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.

b) con carácter específico: se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;

- madera aserrada:
  - especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;
  - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1.2;
  - tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;
  - contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser ≤ 20% según UNE 56529 o UNE 56530.
- tableros:
  - propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.2;
  - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;
- elementos estructurales de madera laminada encolada:
  - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.2;
  - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.
- otros elementos estructurales realizados en taller.
  - Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso). Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.
- madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.
  - Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.
- elementos mecánicos de fijación.
  - Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA: En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán 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 del DB SE-F, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.
En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudirse a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 19/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Ladrillos

Se tomará un muestra de ladrillo perforado tosco y otra de ladrillo hueco doble, previo a la ejecución de las fábricas correspondientes, para la comprobación de sus características según las normas UNE vigentes y el CTE. Los ensayos a ejecutar serán los siguientes:

- Control dimensional
- Absorción
- Succión
- Compresión

Morteros

Se tomarán muestras de mortero de forma estadísticas y en los momentos y lugares que indique el Director de la ejecución, cada 2.000 m2 de ejecución de fábrica y enfoscado y con un mínimo de dos muestras, para la comprobación de las resistencias mecánicas según las normas UNE vigentes y el CTE.

El control alcanzará a:

- Cemento
- Aridos
- Agua
- Aditivos

Los ensayos versarán sobre:

- Consistencia
- Densidad
- Resistencia a compresión
- Resistencia a la adhesión
- Contenido en cloruros
- Permeabilidad al vapor de agua

Yesos

Se tomarán muestras de mortero de forma estadísticas y en los momentos y lugares que indique el Director de la ejecución, cada 4.000 m2 de ejecución de guarnecido de yeso y con un mínimo de dos muestras, para la comprobación de las resistencias mecánicas según las normas UNE vigentes y el CTE.

El control alcanzará a:

- Yeso
- Agua

Los ensayos versarán sobre:

- Características químicas del agua
- Finura de molido del yeso
- Resistencia a flexotracción
- Trabajabilidad
- Resistencia a compresión
- Dureza superficial

SOLADOS Y REVESTIMIENTOS: Se tomará una muestra, por muestreo en presencia del Director de la ejecución, de los siguientes materiales:

- Plaqueta cerámica 20x20 cm.
- Solado grés porcelánico 60x60 cms.
- Peldaños de granitos en escaleras generales

Los ensayos tratarán sobre:

- Control dimensional
- Resistencia a flexión.
- Absorción
- Heladicidad (en materiales al exterior)
- Choque
- Dureza al rayado
- Desgaste
- Resistencia a las manchas
- Peso específico (mármoles y granitos)

CARPINTERIA Y CERRAJERIA: Se recopilarán los datos de los fabricantes, marcas comerciales, datos de identificación del material según UNE y CTE, certificados de garantía o sellos de calidad cuando los tengan concedidos, de los materiales más significativos (puertas, ventanas, muro cortina, puertas cortafuegos...etc.) o de aquellos que indique el Director de la ejecución, para comprobar las especificaciones del CTE.

IMPERMEABILIZANTES Y AISLANTES: Se ensayará el aislamiento utilizado en cámaras y cubierta de acuerdo a la norma UNE correspondiente. Se ensayará la lámina impermeabilizante de cubierta de acuerdo a la norma UNE correspondiente, así como el mortero de protección. Se ensayará las coquillas de espuma elastomérica para aislamiento de tuberías de acuerdo a la norma UNE correspondiente y al CTE.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 20/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

INSTALACIONES SANEAMIENTO Y FONTANERÍA:

Tuberías de PVC de saneamiento
Se tomarán muestras de las tuberías de saneamiento y drenaje y se comprobará el cumplimiento del CTE.

Tuberías de la red de fontanería
Se tomarán muestras de las tuberías de la red de agua fría y caliente realizando los ensayos correspondientes y se comprobará el cumplimiento del CTE.

Prueba de servicio

Se realizará prueba de servicio de la instalación

INSTALACIONES TELEFONIA Y TELECOMUNICACIONES:

Tubos de protección y cajas
Se tomarán muestras de los tubos de protección y cajas de distribución comprobando el cumplimiento de las normas UNE correspondientes, así como los reglamentos aplicables y normas de las compañías suministradoras.
Cableados

Se tomarán muestras de todo tipo de cableado comprobando el cumplimiento de las normas UNE correspondientes, así como los reglamentos aplicables y normas de las compañías suministradoras.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS: Comprobación del cumplimiento del Código Técnico de la Edificación de todos los elementos de la instalación (armarios manguera, extintores, grupo de presión, central de alarma...etc). Comprobación del cumplimiento del R.E.B.T. de los elementos correspondientes, en su caso.

INSTALACIONES ELÉCTRICA, FUERZA Y ALUMBRADO.

Tubos de protección y cajas
Se tomarán muestras de los tubos de protección y cajas de distribución comprobando el cumplimiento de las normas UNE correspondientes, así como el reglamento R.E.B.T. y normas de las compañías suministradoras.

Cableados
Se tomarán muestras de todo tipo de cableado comprobando el cumplimiento de las normas UNE correspondientes, así como el reglamento R.E.B.T. aplicables y normas de las compañías suministradoras.

Cuadros eléctricos
Se comprobará el cumplimiento del R.E.B.T. en cuanto a conexionado y características de los elementos de mando y protección.

Aparatos de alumbrado
Comprobación de la idoneidad de los equipos de acuerdo al proyecto y normativa aplicable CE.

Cumplimiento del CTE
Se comprobará que la instalación cumple los niveles mínimos de iluminación que para las zonas comunes establece el CTE.

Prueba de servicio
Se realizará prueba de servicio de la instalación

INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

Tuberías de distribución
Se comprobará el cumplimiento del CTE y normativa aplicable.

Condensadoras
Se comprobará el cumplimiento del CTE y normativa aplicable.

Climatizadoras
Se comprobará el cumplimiento del CTE y normativa aplicable, comprobando que las características coinciden con las de proyecto.

Prueba de servicio
Se realizará prueba de servicio de la instalación

APARATOS ELEVADORES: Se realizará un control de recepción de la instalación de ascensores (documentación del foso y recinto, cabina, cuarto, grupo, inst. eléctrica...etc).

DECORACIÓN: Se realizará un control de recepción de los materiales que se utilizan en los trabajos de pintura y acabados finales. Igualmente se ensayará la pintura plástica y demás materiales de acabado final.

Criterio general de no-aceptación del producto:

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 21/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1_CEMENTOS
Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)
Aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos.
Artículos 6. Control de Recepción
Artículo 7. Almacenamiento
Anejo 4. Condiciones de suministro relacionadas con la recepción
Anejo 5. Recepción mediante la realización de ensayos
Anejo 6. Ensayos aplicables en la recepción de los cementos
Anejo 7. Garantías asociadas al marcado CE y a la certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios.

2_HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de código estructural

- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural Capítulo.

3_ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

4_ESTRUCTURAS DE MADERA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridad Estructural-Madera
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 13. Control

- Epígrafe 13.1 Suministro y recepción de los productos

5_ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

- Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

6_RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

GERENCIA DE URBANISMO MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 22/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

7_CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001–1 ,2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 014; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

8_ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

GERENCIA DE URBANISMO MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 23/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

9_AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

10_AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
- 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
- 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
- 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
- 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
- 4.5. Garantía de las características
- 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
- 4.7. Laboratorios de ensayo

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 24/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)
- 4.1. Características exigibles a los productos
- 4.3. Control de recepción en obra de productos

11_IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

12_REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).
- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

13_CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).
- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 25/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

14_PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

15_INSTALACIONES

- **INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Columnas y báculos de alumbrado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 26/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

- **INSTALACIONES DE GAS**

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- **INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

Sistemas de control de humos y calor
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120ºC
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz trasmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

GERENCIA DE URBANISMO, MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 27/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

▪ COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

▪ INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
  - ITE 04.1 GENERALIDADES
  - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.3 VÁLVULAS
  - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
  - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
  - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
  - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
  - ITE 04.9 CALDERAS
  - ITE 04.10 QUEMADORES
  - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
  - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
  - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)
(A partir del 1 de marzo de 2008)
REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

▪ INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

▪ INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 4. Normas.

▪ INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).
Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

▪ INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales
Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 28/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

B. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el Director de la Ejecución de la Obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Tratará sobre los siguientes aspectos que más adelante se detallarán:

- **Control del movimiento de tierras**
- **Contro de los trabajos de arqueología**
- **Control de las estructuras**
- **Control de los trabajos de restauración**
- **Control de los trabajos de albañilería**
- **Control de los trabajos de aislamiento e impermeabilizaciones**
- **Control de las instalaciones**
- **Control de los trabajos de decoración**

CONTROL DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS

El control de los movimientos de tierras se realizará por personal técnico titulado especialista y consistirán en visitas periódicas en función de la duración de las obras y su fase (en el momento del vaciado se realizarán a diario y una vez alcanzada la cota de vaciado se realizarán semanalmente y quincenalmente de acuerdo a las indicaciones del director de la ejecución.

Los aspectos principales de las comprobaciones serán los siguientes:

- Control de movimiento de tierras mediante equipo de topografía compuesto por ingeniero técnico en topografía y auxiliar de topografía.
- Supervisión, si éste se realizase, del tesado de los anclajes por personal técnico especialista.
- Control de aparición de restos arqueológicos en la excavación.

CONTROL DE LOS TRABAJOS DE ARQUEOLOGÍA

El control de los trabajos de arqueología se realizará por personal técnico titulado especialista y consistirán en las visitas diarias en función de la duración de dichos trabajos y su fase. El control por arqueólogos especialistas debe ser continuado durante la totalidad de duración de los trabajos.

Los aspectos principales de las comprobaciones serán los siguientes:

- Control de movimiento de tierras mediante equipo.
- Control de aparición de restos arqueológicos en la excavación.
- Documentación de restos arqueológicos.
- Clasificación, siglado, limpieza y embalaje de material arqueológico.
- Almacenaje de material arqueológico en el lugar designado por el Promotor.

CONTROL DE LAS ESTRUCTURAS

El control de la ejecución tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto y de acuerdo con el código estructural.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control que contendrá la programación del control de la ejecución e identificará, entre otros aspectos, los niveles de control, los lotes de ejecución, las unidades de inspección y las frecuencias de comprobación.

Se contemplan dos niveles de control:

a) Control de ejecución a nivel normal

b) Control de ejecución a nivel intenso, que sólo será aplicable cuando el Constructor esté en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001.

El Programa de control aprobado por la Dirección Facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución conformes con los siguientes criterios:

a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de ejecución de la obra,

b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a columnas diferentes en la tabla siguiente

c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 29/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Elementos de cimentación	− Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 250 m^2 de superficie − 50 m de pantallas
Elementos horizontales	− Vigas y Forjados correspondientes a 250 m^2 de planta
Otros elementos	− Vigas y pilares correspondientes a 500 m^2 de superficie, sin rebasar las dos plantas − Muros de contención correspondientes a 50 ml, sin superar ocho puestas − Pilares “in situ” correspondientes a 250 m^2 de forjado

Para cada proceso o actividad, se definirán las unidades de inspección correspondientes cuya dimensión o tamaño será conforme al indicado en el código estructural.

Para cada proceso o actividad incluida en un lote, el Constructor desarrollará su autocontrol y la Dirección Facultativa procederá a su control externo, mediante la realización de de un número de inspecciones que varía en función del nivel de control definido en el Programa de control y de acuerdo con lo indicado en el código estructural.

El resto de controles, si procede se realizará de acuerdo al código estructural:

- Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura (art.94),

- Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas (art.95),

- Control de las operaciones de pretensado (art.96),

- Control de los procesos de hormigonado (art. 97),

- Control de procesos posteriores al hormigonado (art.98),

- Control del montaje y uniones de elementos prefabricados (art.99),

Antes del hormigonado de la cimentación, muros, pilares y forjados se comprobará el armado de todos los elementos y su adecuación al proyecto de ejecución. Se emitirá informe de cada LOTE.

Se comprobará su correspondencia con el proyecto en cuanto a materiales suministrados y disposición de las armaduras.

Igualmente se controlará la correspondencia de los ejes principales con los señalados en el proyecto, así como la disposición de huecos (escaleras, ascensores, patinillos de instalaciones, patios...etc).

Control del nivel de forjados

Este apartado no se presupuestará en el capítulo de control de calidad al realizarse conjuntamente por la dirección facultativa y el organismo de control técnico OCT, excepto el control del nivel de forjados del cual se realizará la comprobación en el 25% de ellos.

CONTROL DE LOS TRABAJOS DE RESTAURACIÓN

Se realizará una visita mínima semanal a partir del inicio de los trabajos de restauración, de la que quedará documentación gráfica del estado de las mismas, además de las comprobaciones que en el apartado de “control de los materiales” se especifica.

CONTROL DE LOS TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA

Correspondientes a los capítulos de:

- Saneamiento: (trazado y pendientes de la red horizontal y vertical, arquetas);
- Fábricas y tabiquerías (soluciones adoptadas, distancias generales de muros de cerramiento e interiores, medidas entre tabiques);
- Cubiertas (soluciones adoptadas, pendientes, soluciones a puntos críticos, desagües);
- Revestimientos (sistemas utilizados en guarnecidos de yeso y enfoscados, espesores, terminación final);
- Pavimentos, solados y alicatados (sistemas utilizados, macizado de los morteros o pegamentos utilizados, terminación final).
  Tapado con material adecuadao de huecos que comunican sectores de incendio diferentes.

A la empresa de control de calidad se le encargarán solamente los trabajos que figuran en el presupuesto.

CONTROL DE LOS TRABAJOS DE AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

Correspondiente a los capítulos de:

- Aislamientos (sistemas utilizados en cámaras, cubiertas y resto de la envolvente del edificio; tipo de material y espesor utilizado en las instalaciones i/ en puntos críticos y uniones);
- Impermeabilizaciones (sistemas utilizados en: trasdosados de muros de contención, cubierta, terrazas planas, otros; resolución de puntos críticos).

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 30/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

CONTROL DE LAS INSTALACIONES

Se realizará una visita semanal a partir del inicio de las instalaciones, de la que quedará documentación gráfica del estado de las mismas, además de las comprobaciones que en el apartado de “control de los materiales” se especifica.

Comprenderá los capítulos de:

- Ascensores,
- Protección de incendios,
- Instalación eléctrica y alumbrado,
- Instalación de fontanería,
- Instalaciones de climatización.
- Energía solar

Se comprobará que los materiales básicos se ajustan a las especificaciones de proyecto, e igualmente se auditará que los mismos están conformes con la normativa en vigor en el momento de la ejecución. Se controlará su ejecución (trazado, anclajes, distancias de separación, cumplimiento del CTE y demás normativa de obligado cumplimiento).

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de código estructural.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

2. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

3. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 8.2 Control de la fábrica
- Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno
- Epígrafe 8.4 Armaduras
- Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

4. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 5 Construcción

5. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

6. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)
Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 31/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)
- 5.2. Control de la ejecución

7. INSTALACIONES

▪ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 10

▪ INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
  - ITE 05.1 GENERALIDADES
  - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
  - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)
- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

▪ INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 4. Normas.

▪ INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones
- Epígrafe 6. Construcción

▪ RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción
Epígrafe 5. Construcción

▪ INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).
Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones
Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

▪ INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 32/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Fase de ejecución de las instalaciones
Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad
C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa.

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y SERVICIO DE LAS INSTALACIONES

Instalación eléctrica y alumbrado

Se hará una prueba de funcionamiento de la instalación de fuerza y alumbrado, incluyendo: medida de la resistencia a tierra, esquemas de cuadros eléctricos, comprobación del buen funcionamiento de los interruptores magnetotérmicos y diferenciales, comprobación del funcionamiento de puntos de luz, tomas de corriente y caídas de tensión.

Instalación de fontanería

Prueba de funcionamiento de la instalación de fontanería, incluyendo: estanqueidad del saneamiento, funcionamiento de las bombas de achique y sondas de parada, funcionamiento del grupo de presión y tarado del mismo, estanqueidad de las redes de distribución, funcionamiento de los aparatos sanitarios.

Instalaciones de climatización y ventilación

Prueba de funcionamiento comprobando: nivel sonoro, acceso a todos las partes registrables, grado de confort alcanzado en los tiempos previstos, estanqueidad de las tuberías, comprobación del vaciado de las instalaciones, comprobación del sistema de detección de monóxido de carbono.

Instalación contraincendios

Prueba de funcionamiento comprobando: estanqueidad de la instalación, comprobación de detectores y central, funcionamiento de los rociadores, presión de los extintores, presión de los armarios mangueras, funcionamiento de la bomba principal en caso de funcionamiento de un armario manguera, funcionamiento de aparatos acústicos, funcionamiento de puertas cortafuegos y compuertas cortafuegos en caso de activarse la alarma.

Aparatos elevadores

Prueba de funcionamiento comprobando: nivelación, señalización de emergencia, maniobras, enclavamientos, velocidad, accionamiento de los mandos, alarmas y cierres de puertas.

PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD

Del Saneamiento

Con comprobación de los puntos que señale la dirección facultativa.

De las cubiertas

Se realizará prueba de estanqueidad por inundación de todas las cubiertas del edificio, con inspección ocular de la planta superior.

De las fachadas

Se realizará prueba de estanqueidad por goteo permanente de lluvia durante un mínimo de 6 horas en todas las fachadas del edificio, con inspección ocular de todas las partes que puedan estar afectadas.
De los cerrramientos y carpinterías exteriores
Pruebas necesarias y obtención de la documentación para determinar en informe específico sobre los valores alcanzados por los cerramientos y carpinterías exteriores sobre:

- Permeabilidad al aire
- Condensación superficial
- Transmitancia energética
- Factor solar modificado

ALTAS DE LAS INSTALACIONES: Se realizarán las necesarias para tenerlas debidamente legalizadas.

INSPECCIONES DE CONTROL TECNICO: Las realizará empresa homologada por el Ministerio de Industria en inspecciones de control periódicas, al ser obligatorias las mismas tanto para su apertura como posteriormente de forma periódica.

I**NSPECCIONES DE ORGANISMOS DE CONTROL TÉCNICO (OCA):** La empresa adjudicataria, directamente o a través de sus subcontratistas, realizará todas las inspecciones necesarias que obliga la legislación sectorial para la puesta en funcionamiento del edificio y sus instalaciones.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 33/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Además, se harán las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de código estructural
Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)
- Artículo 100. Control del elemento construido
- Artículo 101. Controles de la estructura mediante ensayos de información complementaria
- Artículo 102 Control de aspectos medioambientales

2. AISLAMIENTO ACÚSTICO
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)
- 5.3. Control de la obra terminada

3. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

4. INSTALACIONES

- **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)
- Artículo 18

- **INSTALACIONES TÉRMICAS**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
  - ITE 06.1 GENERALIDADES
  - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
  - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
  - ITE 06.4 PRUEBAS
  - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
  - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)
REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones
- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

- **INSTALACIONES DE GAS**

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)
- Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
- Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
- Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
- ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
- ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
- ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles
Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)
- 3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 34/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.2.4. PRESUPUESTO DESTINADO A CONTROL DE CALIDAD.

El presupuesto destinado al Control de Calidad a realizar durante el transcurso de las obras de manera que se garantice el Cumplimiento de las condiciones y características técnicas exigibles a los diversos materiales y unidades de obra a ejecutar, se adjunta a continuación bajo solicitud del promotor.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 35/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

LABRVM DIAGNOSIS Y ASESORAMIENTO ESPECIALIZADO

2024

CONTROL DE CALIDAD

Cliente:

PABLO MILLÁN ARQUITECTOS

Referencia obra:

REHABILITACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL COMPÁS Y LAS EDIFICACIONES COLINDANTES DEL REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA DE SEVILLA -SEVILLA

OFERTA Nº: 5429/2024

Sevilla, 30 de julio de 2024

1.- DATOS DE PARTIDA

A petición de PABLO MILLÁN ARQUITECTOS se redacta el presente presupuesto para CONTROL DE CALIDAD ubicado en REHABILITACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL COMPÁS Y LAS EDIFICACIONES COLINDANTES DEL REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA DE SEVILLA de SEVILLA

2.- SISTEMAS DE GESTIÓN Y ACREDITACIONES.

2.1.- Sistema general de aseguramiento de la calidad

LABRUM DIAGNOSIS Y ASESORAMIENTO ESPECIALIZADO S.L. tiene instaurado y en funcionamiento un Sistema de Gestión de la Calidad de acuerdo con la norma ISO 9001, así como un Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo con la norma ISO 14001, cuya aplicación será estrictamente respetada para la ejecución de los trabajos presupuestados.

2.2.- Laboratorio de ensayos de control de calidad

Con la publicación del Decreto 410/2010, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad, se introduce el concepto de "Declaración Responsable" que deben presentar las entidades de control de calidad y los laboratorios de ensayos para el control de calidad ante el organismo competente de la comunidad autónoma.

LABRUM DIAGNOSIS Y ASESORAMIENTO ESPECIALIZADO S.L. ha presentado Declaración Responsable relativa al cumplimiento de los requisitos para el ejercicio de la actividad como **laboratorio de ensayos de control de calidad** de la construcción y obra pública de acuerdo con la normativa vigente, para prestación de asistencia técnica en Obras de Edificación y Obras de Ingeniería Civil. Nuestro laboratorio está inscrito en el Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción y Obra Pública de la Consejería de Fomento Articulación del Territorio y Vivienda de la Junta de Andalucía con el **número de registro AND-L-178**, en determinados ensayos de las áreas:

Edificación:
- *EA: Acero estructural y soldaduras*
- *EFA: Obras de fábrica y albañilería*
- *EH: Hormigón estructural*
- *EM: Estructuras de madera*
- *GT: Geotecnia*
- *O: Otros ensayos*
- *PS: Pruebas de servicio*
- *VS: Viales*

Ingeniería Civil:
- *A: Suelos, firmes bituminosos y otros materiales*
- *B: Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados*
- *C: Productos metálicos*
- *D: Reconocimiento geotécnico*
- *O: Otros ensayos*

2.3.- Entidad de Control de Calidad (ECC)

LABRUM DIAGNOSIS Y ASESORAMIENTO ESPECIALIZADO S.L. ha presentado Declaración Responsable relativa al cumplimiento de los requisitos para el ejercicio de la actividad como **Entidad de control de calidad**, estando inscrito en el Registro de entidades de control de calidad de la construcción de la Consejería de Fomento Articulación del Territorio y Vivienda de la Junta de Andalucía con el **número de registro AND-E-023**, en los siguientes campos de actuación:

Campos de actuación:

A: Estudio de terreno y del estado de conservación de los edificios, en fase de ejecución de obra y vida útil del edificio.

B: Verificación del cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (CTE) y demás normativa aplicable, en edificios de nueva construcción o en la rehabilitación de los mismos, en fase de ejecución de obra y vida útil del edificio.

C: evaluación de las prestaciones del edificio a lo largo de su vida útil para verificar el cumplimiento de cada una de las exigencias básicas de la edificación del CTE y demás normativa aplicable, en fase de ejecución de obra y vida útil del edificio.

D: Supervisión de la certificación energética de los edificios, en fase de ejecución de obra y vida útil del edificio.

GERENCIA DE URBANISMO MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 36/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

3.- PRESUPUESTO

El presupuesto estimado de los trabajos que anteriormente se indican es el siguiente:

Udes	PARTIDAS	IMPORTE UD(€)	IMPORTE TOTAL (€)
	ENSAYOS DE MATERIALES NO ESTRUCTURALES		
	RELLENOS, ZAHORRAS Y TERRENO NATURAL		
1	Ensayo de compactación Proctor Modificado	60,00 €	60,00 €
1	Granulometría de suelos por tamizado. Incluido Toma de muestras y preparación de muestras para ensayos de suelos	30,00 €	30,00 €
1	Determinación de los límites de Atterberg	30,00 €	30,00 €
1	Equivalente de arena	30,00 €	30,00 €
1	Indice CBR en laboratorio	130,00 €	130,00 €
1	Contenido en sales solubles de los suelos.	40,00 €	40,00 €
15	Compactaciones. Densidad y humedad in situ por métodos isótopos radiactivos (mínimo 5 determinaciones/visita)	20,00 €	300,00 €
	SANEAMIENTO ENTERRADO		
1	Visita de técnico para verificar prueba de estanqueidad en saneamiento, mediante taponado con obturador en la salida y llenado con agua durante un periodo mínimo de 30 minutos, comprobando pérdidas y filtraciones. Pluviales	480,00 €	480,00 €
1	Visita de técnico para verificar prueba de estanqueidad en saneamiento, mediante taponado con obturador en la salida y llenado con agua durante un periodo mínimo de 30 minutos, comprobando pérdidas y filtraciones. Fecales	480,00 €	480,00 €
	RED DE PUESTA A TIERRA		
1	Visita de técnico para realizar inspección visual y medición de p.a.t	450,00 €	450,00 €
	ENSAYOS DE MATERIALES.		
	HORMIGON S/ CÓDIGO ESTRUCTURAL		
	CIMENTACIÓN		
	Resistencia a compresion y consistencia. Toma de muestras de hormigón fresco incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de hasta 4 probetas cilíndricas de 15x30 cms, curado, pulido y rotura a compresión a 7 y 28 días.		
	* El número de ensayos definido es de aplicación para hormigones que no dispongan de Distintivo Oficialmente Reconocido (D.O.R.). En caso contrario, se estará a lo dispuesto en el Código Estructural.		
1	HORMIGÓN DE LIMPIEZA.Total: 12,97 m3	60,00 €	60,00 €
1	LOSA.Total: 7,24 m3	60,00 €	60,00 €
9	SOLERA.Total: 244,62 m3	60,00 €	540,00 €
1	FOSO ASCENSOR. Total: 5,30 m3	60,00 €	60,00 €
1	MURO. Total: 13,94 m3	60,00 €	60,00 €
	ESTRUCTURA		
	Resistencia a compresion y consistencia. Toma de muestras de hormigón fresco incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de hasta 4 probetas cilíndricas de 15x30 cms, curado, pulido y rotura a compresión a 7 y 28 días.		
	* El número de ensayos definido es de aplicación para hormigones que no dispongan de Distintivo Oficialmente Reconocido (D.O.R.). En caso contrario, se estará a lo dispuesto en el Código Estructural.		
1	FORJADO HORIZONTAL. 140x160mm.Total: 30,05 m2	60,00 €	60,00 €
1	FORJADO HORIZONTAL. 160x240mm.Total: 128,55 m2	60,00 €	60,00 €
1	FORJADO HORIZONTAL. 180x240mm.Total: 217,46 m2	60,00 €	60,00 €
1	FORJADO HORIZONTAL. 180x280mm.Total: 153,6 m2	60,00 €	60,00 €
1	FORJADO INCLINADO. 140x200mm.Total: 264 m2	60,00 €	60,00 €
1	FORJADO INCLINADO. 180x200mm.Total: 148 m2	60,00 €	60,00 €
1	ESCALERA. Total: 20 m2	60,00 €	60,00 €
1	VIGA. Total: 1,4 m3	60,00 €	60,00 €
1	LOSA. Total: 25,2 m3	60,00 €	60,00 €
	BARRA CORRUGADA		
5	Ensayo completo de barra de acero corrugado determinando características geométricas, sección equivalente, ensayo de doblado-desdoblado y ensayo de tracción determinando carga de rotura y límite elástico	70,00 €	350,00 €
	MALLA ELECTROSOLDADA		
1	Ensayo completo de malla electrosoldada determinando características geométricas, ensayo de tracción determinando carga de rotura, límite elástico y alargamiento en rotura y ensayo de despegue de nudos	70,00 €	70,00 €

Udes	PARTIDAS	IMPORTE UD(€)	IMPORTE TOTAL (€)
	ALBAÑILERÍA		
	LADRILLO (PERFORADO, HUECO, CARA VISTA)		
4	Aspecto, formas, masa, dimensiones y tolerancias	30,00 €	120,00 €
4	Succión de agua	40,00 €	160,00 €
4	Inclusiones calcáreas	20,00 €	80,00 €
4	Absorción de agua	40,00 €	160,00 €
4	Resistencia a compresión	70,00 €	280,00 €
4	Eflorescencias	40,00 €	160,00 €
	MORTEROS DE CEMENTO PARA FABRICAS		
2	Resistencia a compresión y flexión de morteros endurecidos	60,00 €	120,00 €
	AUTONIVELANTES		
5	Resistencia a compresión y flexión de morteros endurecidos	60,00 €	300,00 €
	MORTEROS DE CEMENTO PARA ENFOSCADOS		
2	Resistencia a compresión y flexión de morteros endurecidos	60,00 €	120,00 €
2	Ensayo de Adherencia S/RILEM Recomendation MDT.D3	160,00 €	320,00 €
	LAMINA IMPERMEABILIZANTE		
4	Determinación de la longitud, anchura y rectitud, y de los defectos visibles.	30,00 €	120,00 €
4	Peso por metro cadrado	30,00 €	120,00 €
4	Espesor de lamina	20,00 €	80,00 €
4	Resistencia al calor , pérdida por calentamiento y fluencia	50,00 €	200,00 €
4	Resistencia a tracción y alargamiento a la rotura	80,00 €	320,00 €
	YESOS (GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS)		
1	Agua combinada	40,00 €	40,00 €
1	Índice de pureza	70,00 €	70,00 €
1	Finura de molido	40,00 €	40,00 €
	BALDOSAS CERAMICAS, PAVIMENTO		
2	Características dimensionales y el aspecto superficial	30,00 €	60,00 €
2	Absorción de agua	40,00 €	80,00 €
2	Resistencia a flexión y de la carga a rotura	80,00 €	160,00 €
2	Resistencia a la abrasión superficial	130,00 €	260,00 €
2	Resistencia a las manchas	40,00 €	80,00 €
2	Resistencia a los productos quimicos	40,00 €	80,00 €
2	Ensayo "in situ" de Adherencia al soporte, incluyendo mínimo 5 determinaciones.	160,00 €	320,00 €
	ALICATADO		
3	Determinación de dimensiones de la tolerancia dimensional	30,00 €	90,00 €
3	Determinación de la resistencia a flexión y de la carga de rotura	80,00 €	240,00 €
3	Determinación de la absorción de agua	30,00 €	90,00 €
3	Resistencia a las manchas y agentes de limpieza	40,00 €	120,00 €
3	Resistencia a los productos quimicos	100,00 €	300,00 €
5	Ensayo "in situ" de Adherencia al soporte, incluyendo mínimo 5 determinaciones.	160,00 €	800,00 €
	PINTURA PLÁSTICA SOBRE ALBAÑILERIA		
3	Tiempo de secado	40,00 €	120,00 €
3	Densidad Método del picnómetro	40,00 €	120,00 €
3	Resistencia al frote en humedo y aptitud al lavado	130,00 €	390,00 €
3	Resistencia al Descuelgue	60,00 €	180,00 €
3	Materia fija, volátil y resinas	80,00 €	240,00 €
	ENSAYOS DE ESTANQUEIDAD		
	CUBIERTAS		
3	Cubierta ZONAS DE EXPOSICIÓN. Total: XXX m2.Prueba de estanquidad de cubierta mediante rociadores	220,00 €	660,00 €
1	Cubierta ZONAS DE TIENDA. Total: XXX m2.Prueba de estanquidad de cubierta mediante rociadores	220,00 €	220,00 €
	FACHADAS		
4	Estanqueidad de fachadas en zonas de huecos, disponiendo un sistema de rociadores de agua, durante al menos una hora	220,00 €	880,00 €

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 37/248 Nº DOC: 3/8
Nº EXPTE: 18/2024
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Udes	PARTIDAS	IMPORTE UD(€)	IMPORTE TOTAL (€)
	ENSAYO DE RESBALADICIDAD EN PAVIMENTOS Y PELDAÑOS		
2	Ensayo de resbaladicidad in situ según la norma: UNE 41901:2017 EX. Superficies para tránsito peatonal. Determinación de la resistencia al deslizamiento por el método del péndulo de fricción. Ensayo en húmedo. Incluyendo la redacción de informe con valoración de cumplimiento de CTE	240,00 €	480,00 €
	ENSAYO BARANDILLAS		
2	Ensayo de seguridad de barandilla "in situ" según código técnico CTE.	370,00 €	740,00 €
	CONTROL DE EJECUCIÓN		
	ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA		
20	Visita de técnico para verificar unidades de obras ejecutadas y su concordancia a proyecto, así como apoyo técnico a la Dirección Facultativa y Propiedad.	170,00 €	3.400,00 €
	INSTALACIONES		
10	Visita de técnico para verificar unidades de obras ejecutadas y su concordancia a proyecto, así como apoyo técnico a la Dirección Facultativa y Propiedad.	170,00 €	1.700,00 €
	INSTALACIONES		
	FONTANERÍA		
3	Visita de técnico para verificar la realización de prueba de presión y resistencia mecánica en instalación de fontanería.	170,00 €	510,00 €
1	Visita de técnico para realizar comprobación de funcionamiento grifería y llaves de corte sanitarios. Comprobación simultaneidad de funcionamiento grifería y aparatos sanitarios (aseos), verificación visual variación caudal de agua.	370,00 €	370,00 €
1	Visita de técnico para verificar comprobación de caudales, mediante llenado de cubetas calibradas, en lavabos, duchas, vertederos y/o fregaderos; en los puntos más desfavorables de la instalación. Adeuación a proyecto ó CTE.	370,00 €	370,00 €
	SANEAMIENTO		
1	Visita de técnico para realizar prueba de funcionamiento de la red interior de desagües de la instalación de fontanería, mediante llenado y vaciado de las cubetas y descarga de los aparatos sanitarios, comprobando la evacuación y la ausencia de embalsamientos en sanitarios. Comprobación ausencia de fugas en desagües y sanitarios.	350,00 €	350,00 €
	ELECTRICIDAD BAJA TENSION		
1	Visita de técnico para realizar prueba de funcionamiento en la instalación de electricidad. Incluye: Medida de la resistencia de puesta a tierra (bucle); funcionamiento de interruptores diferenciales de los circuitos, verificando tensión de disparo y sensibilidad; resistencia de aislamiento en conductores; red equipotencial; funcionamiento de mecanismos	620,00 €	620,00 €
	ILUMINACION		
1	Visita de técnico para realizar comprobación del funcionamiento de mecanismos y puntos de luz. Funcionamiento de interruptores, conmutadores, cruzamientos y detectores de presencia; o temporizadores. Medidas del nivel de iluminación. Comprobación del funcionamiento general del alumbrado de emergencia y señalización. Por corte suministro eléctrico y /o circuito de prueba centralizado.	480,00 €	480,00 €
	UNIDADES DE VENTILACION Y EXTRACCION		
1	Visita de técnico para realizar comprobación del funcionamiento de las unidades de ventilación y extracción de aire. Comprobación sentido de giro. Medida caudal ó velocidad de aire en rejillas y bocas de extracción. Comprobación equilibrado de la red de conductos a través de estas medidas	590,00 €	590,00 €
	CLIMATIZACIÓN		
1	Visita de técnico para verificar la realización de prueba de presión y resistencia mecánica en instalación de circuito hidráulico	170,00 €	170,00 €
1	Visita de técnico para realizar medida de caudales y temperaturas en las rejillas de impulsión y en las de retorno, medida de la variación de la temperatura y humedad relativa en las salas acondicionadas, verificación de las funciones de la centralita de gobierno de la instalación.	620,00 €	620,00 €
	PCI		
1	Visita de técnico para verificar la realización de prueba de presión y resistencia mecánica en instalación de PCI.	170,00 €	170,00 €
1	Visita de técnico para verificar funcionamiento del grupo de abastecimiento contraincendios y los elementos a ella asociados de nueva instalación: BIEs, sirenas, etc..., así como funcionamiento general de la instalación	430,00 €	430,00 €
1	Visita de técnico para verificar el funcionamiento de la centralita al actuar sobre los elementos a ella asociados de nueva instalación: pulsadores, detectores, sensores, sirenas..., así como funcionamiento general de la instalación en diversas situaciones.	430,00 €	430,00 €
	RIEGO		
1	Visita de técnico para verificar la realización de prueba de presión y resistencia mecánica en instalación de riego.	170,00 €	170,00 €
	VOZ DATOS		
1	Visita de técnico para verificar la certificación de tomas de usuario (voz/datos).	580,00 €	580,00 €
	ANTI INTRUSIÓN		
1	Visita de técnico para verificar el funcionamiento de la instalación	420,00 €	420,00 €
	SUMA		24.670,00
	I.V.A. 21%		5.180,70
	TOTAL PRESUPUESTO		**29.850,70**

Los precios reflejados en el presente presupuesto se corresponden a la ejecución de los trabajos en nuestro horario laboral de lunes a viernes. En el caso de no poder ejecutarse durante este horario, y bajo comunicación previa a la ejecución de los trabajos al cliente, se incrementará el presupuesto en la partidas afectas en un 25 %.

Para cualquier tipo de aclaración pueden contactar con nosotros en el Tlfno.: 955 77 65 42 o bien en el correo electrónico:

Sin otro particular, le saluda atte.

Fdo.: Francisco Javier Salinas Fernández
Responsable Dpto. Estructuras Metálicas e Instalaciones
franciscosalinas@labrum.eu
626 31 31 70

Fdo.: Dr. Victoriano González Fernández
Director Técnico
victorianogonzalez@labrum.eu
629 83 07 68

LABRVM
DIAGNOSIS Y ASESORAMIENTO ESPECIALIZADO, S.L.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 38/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 39/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

LABRUM Diagnosis y Asesoramiento Especializado S.L.
Avda. de Umbrete, 60 41110 - Bollullos de la Mitación. SEVILLA // C/ Aljancira, 2 Blq 2 1° D Alhendín. 19620 - GRANADA
www.labrum.eu - Sevilla +34 955 776 542 / Granada +34 958 163 888 - info@labrum.eu - CIF:B90187287

8.3. FICHA TÉCNICA URBANÍSTICA

8.3.1 CONDICIONES DE PLANEAMIENTO

A la parcela le son de aplicación las ordenanzas determinadas en el **Plan General de Ordenación Urbana de Sevilla**. Según las prescripciones de dicho Plan, la clasificación del suelo es **Urbano**.

Además, el inmueble se incluye dentro del catálogo de edificios del **Plan Especial de Protección del Conjunto Histórico de Sevilla, sector 9 ("San Lorenzo – San Vicente")**, dedicándole a este la **ficha 09-49370-07/1-2** donde se dice que este inmueble tiene un **nivel de protección: integral**.

El Convento e Iglesia de Santa Clara y Compás es un inmueble protegido B.I.C. con un nivel de protección por entorno: Según DECRETO 158/1970, de 15 de enero, por el que se declara monumento histórico-artístico el convento de Santa Clara de Sevilla.

En la hoja siguiente se incluye ficha del catálogo recogida en el PGOU de Sevilla.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 40/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.3.2. FICHA DE CATALOGACIÓN PGOU SEVILLA

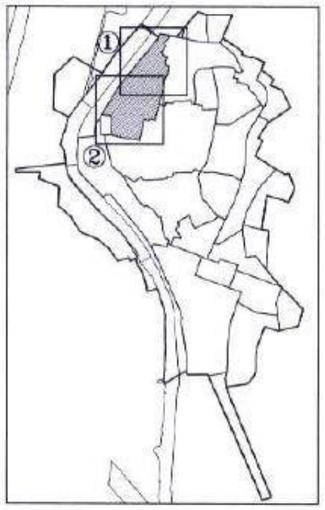
PLAN ESPECIAL DE PROTECCION DEL CONJUNTO HISTORICO DE SEVILLA

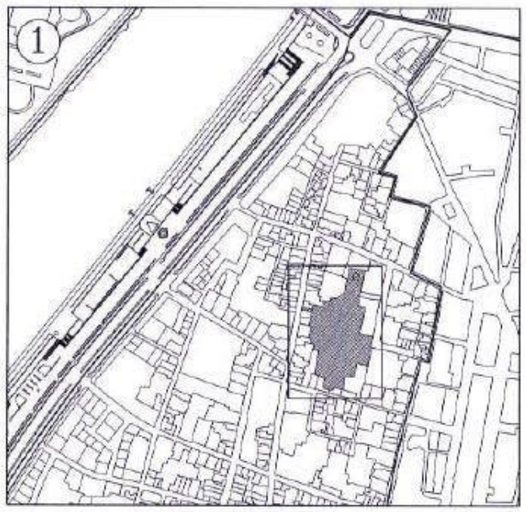
SECTOR 9 : "SAN LORENZO – SAN VICENTE"

CATALOGO DE EDIFICIOS

A

09-49370-07 /1





DATOS BASICOS

SECTOR : 09 MANZANA : 49370 PARCELA : 07

IDENTIFICACION: CONVENTO E IGLESIA DE SANTA CLARA Y COMPAS

CALLE / PLAZA: SANTA CLARA No: 40 NIVEL DE PROTECCION : INTEGRAL

Nº PLANTAS: USO: RELIGIOSO ESTADO: DETERIORADO

OTROS: Convento. Acceso a la Torre de Don Fabrique.

DATOS HISTORICOS Y ARQUITECTONICOS

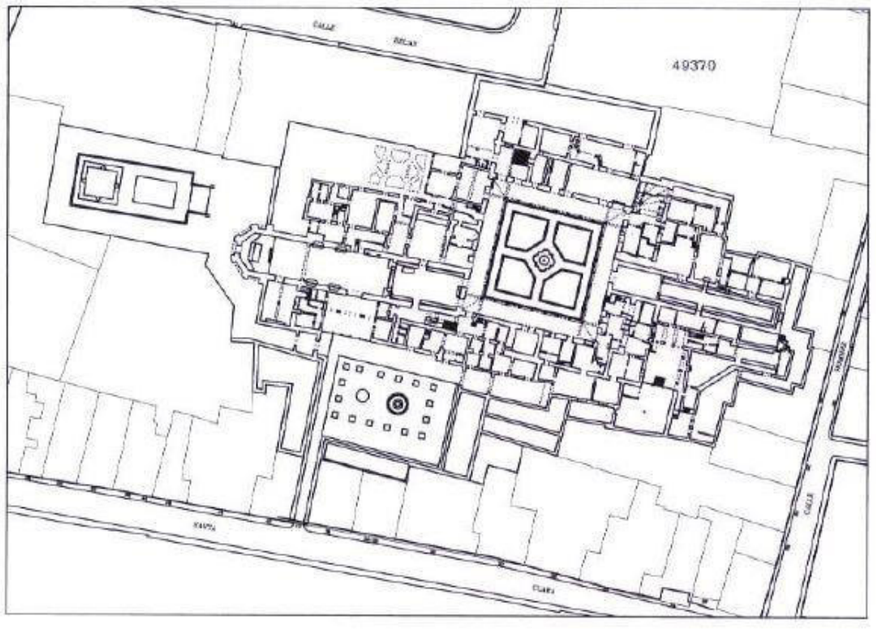
CRONOLOGIA: SIGLO XIV-XIX

EPOCA O ESTILO: GOTICO – MUDEJAR – RENACIMIENTO

BIEN DE INTERES CULTURAL: DECLARADO MONUMENTO HISTORICO ARTISTICO. DECRETO 158/1970, 15-1 (BOE 27-1)

CAUTELAS ARQUEOLOGICAS: ANALISIS DE ESTRUCTURAS EMERGENTES.

OBSERVACIONES: El conjunto contempla también la Torre de Don Fabrique, 1252. Portada del colegio de Santa María de Jesús (XIV). Fernando III fundó el Convento. En 1271 Sancho IV donó las casas que fueron del Infante Don Fabrique.



GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 41/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.4. ANEJO INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

8.4.1. OBJETO

El objeto del presente documento es definir de acuerdo con la Normativa Legal y/o normas particulares de la compañía suministradora de Aguas (EMASESA) y del Excmo. Ayuntamiento de Sevilla, los requerimientos técnicos necesarios para dotar de la instalación de saneamiento, para la evacuación de aguas, tanto de pluviales, como de fecales, para el proyecto de rehabilitación, consolidación y puesta en valor de zonas ajardinadas de las huertas del Real Monasterio de Santa Clara de Sevilla, en calle Santa Clara, Nº 40 (Sevilla).

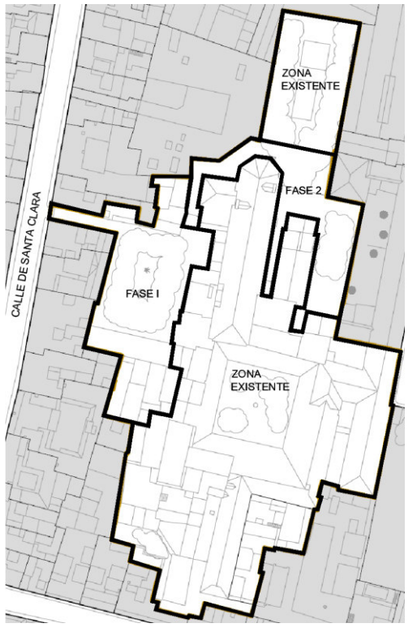
8.4.2. ALCANCE Y ANTECEDENTES

El alcance de este documento, se concreta en definir completamente las instalaciones de saneamiento, del proyecto de rehabilitación, consolidación y puesta en valor de zonas ajardinadas de las huertas del Real Monasterio de Santa Clara de Sevilla, además de conexión a Fase I del monasterio.

8.4.3. DESCRIPCIÓN DE LA URBANIZACIÓN Y DATOS DE PARTIDA

El complejo se divide en 3 zonas:

- Existente
- Fase 1
- Fase 2 (Presente proyecto)



A efectos de instalación de saneamiento, destacar que la zona existente ya consta de acometida mixta para la evacuación de aguas, tanto de pluviales como de fecales, las cuales se pretenden utilizar para dar servicios a las nuevas zonas a rehabilitar.

- La zona existente consta de los siguientes elementos:
  - 9 lavabos
  - 7 WC
  - 1 bañera
  - 3 urinarios
  - 6 tomas de baldeo
  - 2 tomas de enfriadoras
  - 1 Fuente decorativa
  - Sumideros y cubiertas para la recogida de pluviales

- La zona a rehabilitar constará de los siguientes elementos:
  - Drenaje de zonas ajardinadas: 162,03 m2
  - Patio zona zonas ajardinadas: 303,20 m2

En cumplimiento de lo establecido en CTE y teniendo en cuenta que es un edificio existente, tiene una red de saneamiento mixta enterrada hasta conexión con la red de alcantarillado.

La urbanización cuenta con una arqueta sifónica en la salida de la parcela, dotadas de sifón y arenero. Está ubicada en la entrada de la parcela, de forma que es fácilmente registrable en caso necesario, y está dotada de tapa practicable. Se ha optado por situar este elemento preferentemente en las zonas de acceso.

8.4.4. ACOMETIDAS

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, se plantea usar la acometida de saneamiento mixta existente, según se identifican en planos.

- Acometida existente. PVCØ200 mm en calle Santa Clara. Recoge las aguas pluviales de las cubiertas y patios de la zona existente y a rehabilitar, además de las aguas fecales de todos los baños, aseos y cafetería de la zona existente y a rehabilitar.

Las acometidas se ejecutarán en PVCU, con una pendiente mínima del 3 % hasta el punto de conexión.

8.4.5. REDES INTERIORES

Redes de aguas pluviales

Las aguas pluviales de patios, se recogerán mediante sumideros sifónicos con rejilla de fundición en arquetas de paso, además en la zona alrededor de jardines y en zonas de paso estrecho se hará la recogida mediante canal de drenaje prefabricado con rejilla ranurada

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 42/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

simple, oculta en pavimento. Todos estos elementos estarán situados según se indica en planos.
El dimensionamiento de las redes se realiza teniendo en cuenta las áreas de descarga que confluyen en cada tramo de la red, pero se ha considerado que todas tendrán un diámetro nominal mínimo de 110 mm. en bajantes y 160 mm. en disposición enterrada.
La recogida de las aguas pluviales será mediante gravedad.

Bajantes de Agua Pluviales
El dimensionamiento de las redes se realiza teniendo en cuenta las superficies de recogida y el régimen pluviométrico de la zona afectado por el factor de corrección f =i/100, siendo i el valor de intensidad pluviométrica indicada en la tabla B.1 del Apéndice B. Obtención de la intensidad pluviométrica del DB-HS 5 del CTE. Para el caso que nos ocupa f=90/100, siendo i=90 mm/h la intensidad pluviométrica de Sevilla (Sevilla) (Isoyeta 40 en Zona B). En cualquier caso, se ha considerado que todas las bajantes tendrán un diámetro nominal mínimo de 110 mm.
Para cada bajante se ha considerado la superficie acumulada que confluye en la misma. En los desvíos, las pendientes utilizadas en las redes son del 1% (salvo indicación contraria).
Se utilizarán en todos los casos canalizaciones de P.V.C. insonorizado con certificado AENOR, según UNE-EN 1329-1:2022 marcado B, para las bajantes.

Redes Enterradas
Las aguas pluviales recogidas en los patios, se conecta a la red enterrada existente de planta baja.
Las pendientes utilizadas en las redes enterradas en el interior de los edificios serán del 2% (salvo indicación contraria).
Se utilizarán en todos los casos canalizaciones de P.V.C.U. con certificado AENOR, según UNE EN 1401-1:2020 marcado UD, para las redes enterradas.

Justificación del cumplimiento del C.T.E.
Se justifica en el presente capítulo el cumplimiento de lo dispuesto en los documentos básicos de Código Técnicos que afectan a las instalaciones que aquí se desarrollan, y en concreto los siguientes:

- Exigencia Básica HS 4: Suministro de Agua.
- Exigencia Básica HS 5: Evacuación de Aguas.

La verificación del cumplimiento del CTE, se basa en la comprobación de los siguientes puntos:

- Cumplimiento de las condiciones de diseño, (apartado 3.).
- Cumplimiento de las condiciones de dimensionado, (apartado 4.).
- Cumplimiento de las condiciones de ejecución, (apartado 5.).
- Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción, (apartado 6.).
- Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento, (apartado 7.).

De estos apartados, en la fase de proyecto se atenderá especialmente a los dos primeros, (apartados 3 y 4), comprobando que las especificaciones de los materiales y formas de montaje previstas en esta fase de proyecto, cuando se especifiquen, no tengan como consecuencia el incumplimiento de los apartados 5 y 6.
El apartado 7, afecta a fases posteriores a diseño, por lo que no es objeto de este documento.

Exigencia básica HS 5. Evacuación de aguas
El presente edificio dispone claramente de los medios adecuados para eliminar las aguas residuales y evacuar las pluviales generadas en el mismo, de forma sostenible. En lo referente a la Sección HS-5 del CTE, se han tenido en cuenta los criterios de diseño que se indican a continuación.

- Se han seguido las normas de diseño recogidas en el apartado 3 de HS-5, como se ha detallado en los apartados anteriores, y se justifica en el Anexo de Cálculo.
- Se ha prestado especial atención a garantizar las adecuadas condiciones de salubridad utilizando de forma adecuada dispositivos dotados de cierre hidráulico, y utilizando una recogida completamente separativa en bajantes.
- El dimensionado de la instalación, en sus distintos componentes, se ha realizado teniendo en cuenta lo establecido en el apartado 4 de HS-5, según se justifica en el Anexo de Cálculo.

Todos los sistemas constructivos diseñados, así como los materiales prescritos, cumplen lo dispuesto en los apartados 5 y 6 de HS-5, prestándose especial atención a todos aquellos aspectos que faciliten el mantenimiento de las instalaciones, y mejoren la sostenibilidad del edificio en su conjunto.

8.4.6. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DE LA INSTALACIÓN

Bases de cálculo
Red de aguas pluviales
Red de pequeña evacuación
El número mínimo de sumideros, en función de la superficie en proyección horizontal de la cubierta a la que dan servicio, se ha calculado mediante la siguiente tabla:

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)	Número de sumideros
S < 100	2
100 £ S < 200	3
200 £ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m^2

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 43/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Canalones

El diámetro nominal del canalón con sección semicircular de evacuación de aguas pluviales, para una intensidad pluviométrica dada (100 mm/h), se obtiene de la tabla siguiente, a partir de su pendiente y de la superficie a la que da servicio:

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2) Pendiente del canalón				Diámetro nominal del canalón (mm)
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

Régimen pluviométrico: 90 mm/h

Se ha aplicado el siguiente factor de corrección a las superficies equivalentes:

$$f = i/100$$

Siendo:

f: factor de corrección

i: intensidad pluviométrica considerada

La sección rectangular es un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

Bajantes

El diámetro correspondiente a la superficie en proyección horizontal servida por cada bajante de aguas pluviales se ha obtenido de la tabla siguiente:

Superficie de cubierta en proyección horizontal(m2)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
3	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.8 (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.

Régimen pluviométrico: 90 mm/h

Igual que en el caso de los canalones, se aplica el factor 'f' correspondiente.

Colectores

El diámetro de los colectores de aguas pluviales para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se ha obtenido, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve, de la siguiente tabla:

Superficie proyectada (m2) Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.9 (CTE DB HS 5), garantizan que, en régimen permanente, el agua ocupa la totalidad de la sección transversal de la tubería.

Colectores mixtos

Para dimensionar los colectores de tipo mixto se han transformado las unidades de desagüe correspondientes a las aguas residuales en superficies equivalentes de recogida de aguas y se ha sumado a las correspondientes de las aguas pluviales. El diámetro de los colectores se ha obtenido en función de su pendiente y de la superficie así obtenida, según la tabla anterior de dimensionado de colectores de aguas pluviales.

La transformación de las unidades de desagüe en superficie equivalente para un régimen pluviométrico de 100 mm/h se ha efectuado con el siguiente criterio:

- Si el número de unidades de desagüe es menor o igual que 250, la superficie equivalente es de 90 m²;
- Si el número de unidades de desagüe es mayor que 250, la superficie equivalente es de 0,36 x nº ud m².

Régimen pluviométrico: 90 mm/h

Se ha aplicado el siguiente factor de corrección a las superficies equivalentes:

$$f = i/100$$

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 44/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Siendo:
f: factor de corrección
i: intensidad pluviométrica considerada

Redes de ventilación

Ventilación primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que el de la bajante de la que es prolongación, independientemente de la existencia de una columna de ventilación secundaria. Se mantiene así la protección del cierre hidráulico.

Dimensionamiento pluviales (zona a rehabilitar)

Colectores horizontales

	SUPERFICIE m2	SUPERFICIE CORREGIDA f x m2	Ø mm	PENDIENTE %
FASE II				
SALIDA FASE II	478,21	430,39	160	1

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 45/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.5. MEMORIA Y CÁLCULOS DE INSTALACIÓN DE RIEGO

8.5.1. OBJETO

El objeto del presente documento es definir de acuerdo con la Normativa Legal y/o normas particulares de la compañía suministradora de Aguas (EMASESA) y del Excmo. Ayuntamiento de Sevilla, los requerimientos técnicos necesarios para dotar de riego, para el proyecto de rehabilitación, consolidación y puesta en valor de zonas ajardinadas de las huertas del Real Monasterio de Santa Clara de Sevilla, en calle Santa Clara, Nº 40 (Sevilla).

8.5.2. ALCANCE Y ANTECEDENTES

El alcance de este documento, se concreta en definir completamente las instalaciones de riego, de las zonas comunes ajardinadas

8.5.3. NORMATIVA LEGAL

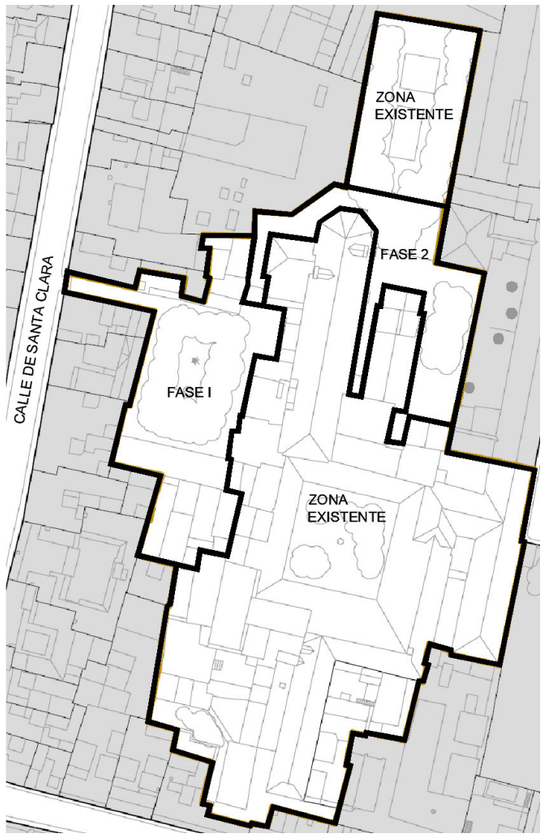
En la definición y cálculos de las instalaciones, se han tenido en cuenta las normas que establecen los siguientes reglamentos en vigor:

- Código Técnico de la Edificación. (CTE en adelante), Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, en particular el documento correspondiente a Exigencias Básicas de:
  - Salubridad HS-4: Suministro de Agua.
- Normas Particulares de la Compañía de Aguas local.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), así como sus Instrucciones Técnicas Complementarias (IT). (Real Decreto 1027/2007, de 20 de Julio).
- Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
- Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Norma UNE 149201:2017. Dimensionado de instalaciones de agua para consumo humano dentro de los edificios.
- Normas UNE. de obligado cumplimiento incluidas tanto en el RITE como en CTE que sean de aplicación.

8.5.4. DESCRIPCIÓN DE LA URBANIZACIÓN Y DATOS DE PARTIDA

El complejo se divide en 3 zonas:

- Existente
- Fase 1
- Fase 2 (Presente proyecto)



- La zona a rehabilitar constará de los siguientes elementos:
  - Zonas ajardinadas: 211,79 m2

8.5.5. CRITERIOS BÁSICOS DE DISEÑO

La parcela contará con una acometida de agua para riego.
Conforme al tipo de vegetación a colocar, geometría y a dotar de la mayor eficiencia la instalación se ha planteado un tipo de riego:

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 46/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

- **Goteo superficial** para los árboles y parterres de urbanización.

Se dotarán de válvulas reductoras de presión en sus conexiones a los ramales de distribución y en los tramos que así se requiera.
Cada ramal de distribución dispondrá de electroválvula para el control de zonas.
Para el control de electroválvulas de la instalación se utilizará un programador de 6 estaciones ampliable.
Por otra parte, se ha previsto una bocas de riego en el compás para conexión de mangueras de 25 m de longitud, con cobertura de la totalidad en las zonas ajardinadas, para riego manual en caso necesario.

8.5.6. RED DE RIEGO

Se han previsto los siguientes elementos para riego, con las siguientes utilizaciones:

- En la red general de riego se pondrán PE80 PN10 con diámetros de 32, 25, 20 mm.
- En la red secundaria PE40 PN6 con diámetros 32, 25, 20 mm.
- En ramales de goteo superficial PE40 PN4 con diámetro 16 mm

Se ha previsto una Central de Riego programable, para 6 estaciones. Cada una de las cuales controla los circuitos asignados, programables de forma independiente, según las necesidades de horario de cada zona.
Se han previsto Centrales de Programación eléctricas, con salida para accionamiento de electroválvulas a 24 V AC. El número de salidas será igual o superior al número de circuitos a controlar.

Cada circuito cuenta con una válvula de corte de esfera, con accionamiento manual, para su aislamiento en caso de avería, reparación o ampliación, una válvula de regulación de caudal de asiento inclinado, con tomas para medida de dicho caudal, y una electroválvula con accionamiento a través de la central, para la puesta en funcionamiento del circuito según el horario programado.

8.5.7. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DE LA INSTALACIÓN

Riego por goteo en parterres

Caudal:	0,004 m3/h por gotero		
Cuadrícula colocación goteros	0,30 m, es decir:	9,00 ud/m2	
Tipo de vegetación dominante:	Varios		
Necesidades de riego:	9,00 lts/sem. por plan	1,00 nº plantas /m2	
Necesidades por día de riego:	3,00 lts/m2.día	3 días a la semana*	

	G1	G2	G3	
Superficie (m2):	161,72	46,68	3,39	
Nº goteros :	1.455,48	420,12	30,51	
Necesidad de riego por gotero:	0,000	0,000	0,000	m3/día
Tiempo de riego:	5,00	5,00	5,00	min/día
Turnos de riego:	1	1	1	Turno
Caudal total:	5,822	1,680	0,122	m3/h
Caudal instantáneo (m3/h):	5,822	1,680	0,122	
Caudal instantáneo (l/s):	1,617	0,467	0,034	
Tiempo total riego (Hrs):	0,08	0,08	0,08	
Material tuberías:	Polietileno	Polietileno	Polietileno	
	32,00	25,00	20,00	

Gasto anual total de agua por goteo	G1	75,68	m3/año
	G2	21,85	m3/año
	G3	1,59	m3/año
Caudal máximo necesario de riego:		5,82	m3/h → 1,62 l/s
Tiempo total diario de riego:		0,08	horas
Gasto anual total de agua por goteo en PARTERRES:		99,12	m3/año

Riego por goteo en arboleda

Caudal:	0,004 m3/h por gotero		
Cuadrícula colocación goteros	0,20 m, es decir:	5,00 ud/ml	
Tipo de vegetación dominante:	Arboleda		
Necesidades de riego:	100 l/sem. por planta	1,00 nº plantas /ml	
Necesidades por dia de riego:	14,29 lts/ml.dia	7 dias a la semana	

	A1	
Nª de árboles:	1,00	
Nº goteros :	5,00	Goteros
Necesidad de riego:	0,0029	m3/día por árbol
Tiempo de riego:	42,86	min/día
Turnos de riego:	1	Turno
Caudal total:	0,02	m3/h
Caudal instantáneo (m3/h):	0,02	
Caudal instantáneo (l/s):	0,0056	
Tiempo total riego (Hrs):	0,71	
Material tuberías:	Polietileno	
	20,00	

RG.2.3 RESUMEN RIEGO EN ARBOLEDAS

Gasto anual total de agua por goteo Zona	A1	5,2	m3/año
Caudal máximo necesario de riego:		0,0	m3/h → 0,01 l/s
Tiempo total diario de riego:		0,71	horas
Gasto anual total de agua por goteo en ARBOLEDAS:		5,21	m3/año

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 47/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Gasto anual total de agua para riego

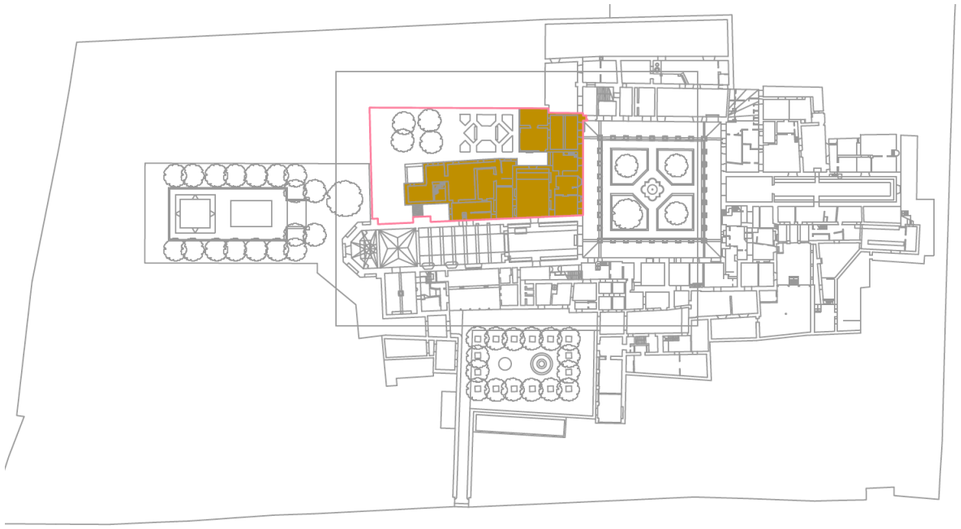
Gasto anual total de agua por GOTEO SUPERFICIAL		99,12 m3/año
Gasto anual total de agua por GOTEO ARBOLEDA		5,21 m3/año
Volumen total de agua:	104,33 m3/año	104.332,01 lts/año
		285,84 lts/día

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 48/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.6. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

8.6.1. OBJETO

El presente documento tiene por objeto definir, de acuerdo con la normativa legal vigente, los requerimientos técnicos necesarios para desarrollar la Instalación de Climatización del Proyecto de rehabilitación, consolidación y puesta en valor de la zona de la sala de profundis y las viviendas anexas del Real Monasterio de Santa Clara. Entre estas edificaciones se encuentra, el antiguo despacho de la Abadesa, la Sala de Profundis, las estancias de las viviendas de vida particular y las huertas del Real Monasterio de Santa Clara de Sevilla con domicilio del proyecto en calle Santa Clara, nº 40; 41002 Sevilla.



Zona de intervención

8.6.2. ALCANCE Y ANTECEDENTES

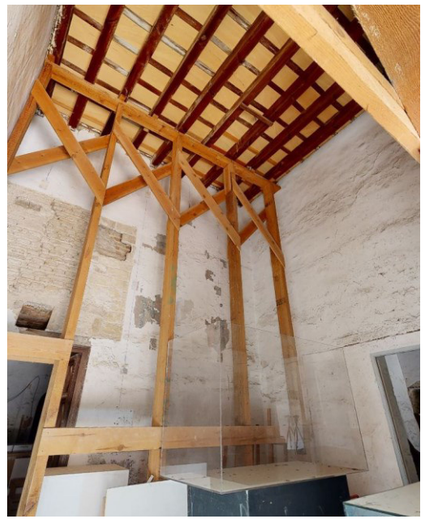
La edificación que nos acomete se pretende transformar con un nuevo programa en un conjunto expositivo capaz de albergar muestras en su interior además de servir como memoria del legado monacal. Para ello el proyecto se encuentra condicionado por la correcta adecuación de las salas interiores.

Las distintas salas objeto de la intervención presentan multitud de decoraciones de pintura mural por lo que la premisa de la que partimos en la intervención, independientemente de su tipología, es el máximo respeto hacia la obra. De esta idea principal parten unos conceptos generales que se exponen así resumidamente:

- Se van a recuperar todos los muros originales por lo que no se podrán llevar instalaciones por ellos (ni empotrados ni en superficie) y no se dispondrá de trasdós para tal fin. Los muros originales recuperados quedarán vistos

Decoración mural y catas en Sala de Profundis, testero sur

- Los techos originales existentes en las salas también se recuperarán y quedarán vistos por lo que tampoco es posible la existencia de instalaciones tales como conductos, equipos de techo, etc.



-

El alcance de este proyecto se concreta en definir la Instalación de Climatización del conjunto de salas, tanto en lo concerniente a la instalación de refrigeración como de calefacción, no con el objeto de atender la demanda de bienestar e higiene de las personas no siendo de aplicación el Reglamento de Instalaciones Térmicas (en adelante RITE) tal y como se indica en el Capítulo

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 49/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

II, artículo 2 de este documento sino con idea de mantener unas condiciones interiores adecuadas y constantes a lo largo del año en las salas que así lo requieren de forma que se evite el estrés térmico y permita conservar los frescos y pinturas murales.

La redacción de este proyecto se realiza en base al proyecto de arquitectura existente y al programa de necesidades definido por la propiedad.
En este sentido, para la climatización se establecen los siguientes criterios de diseño:

- Se dispondrán unidades interiores de suelo sólo en las salas indicadas por arquitectura por considerarse las más susceptibles a los cambios ambientales. Estas unidades estarán ubicadas en sitios estratégicos de forma que no interfieran en el espacio y ocultas bajo mueble.
- Al no disponerse de falso techo, todas las tuberías del sistema VRF irán por suelo, bajo vaina, embebida en el paquete de solería.

Los datos de partida, así como la justificación de los cálculos de los distintos elementos que componen la instalación, se incluyen en el Anejo de Cálculo a la presente Memoria Descriptiva.

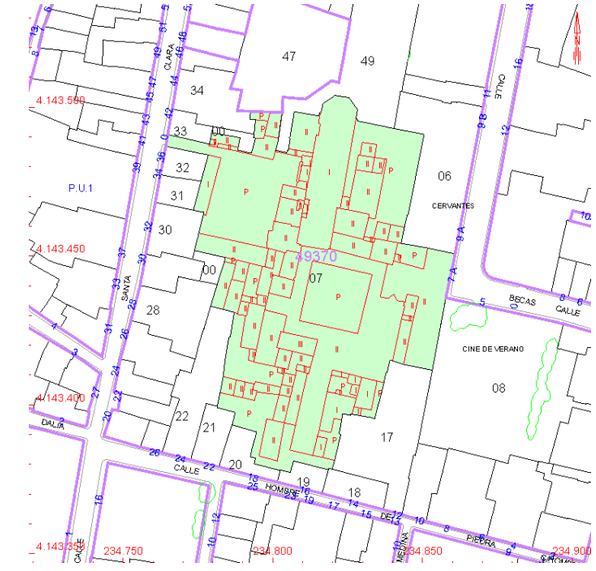
8.6.3. NORMATIVA LEGAL

En la definición y cálculos de las instalaciones, se han tenido en cuenta las normas que establecen los siguientes reglamentos en vigor:

- Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias, aprobado por el Real Decreto 552/2019 de 27 de septiembre.
- Código Técnico de la Edificación. (CTE en adelante), Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre y últimas modificaciones en Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, en particular el documento correspondiente a Exigencias Básicas de Ahorro de Energía HE y de Calidad del Aire Interior HS 3.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.
- Normativa de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Normas U.N.E. de obligado cumplimiento incluidas en el R.I.T.E.
- Normas U.N.E. de obligado cumplimiento incluidas en el CTE.

8.6.4. DESCRIPCIÓN DE LA URBANIZACIÓN Y DATOS DE PARTIDA

El solar objeto donde se ubica el edificio corresponde con la referencia catastral 4937007TG3443F0001MR.



El convento de Santa Clara se erige sobre una manzana de perímetro regular, limitada por las Calles Santa Clara, Hombre de piedra, Becas y Lumbreras.
Se trata de una parcela urbana que dispone de todos los requisitos necesarios de infraestructuras y servicios de suministros para el desarrollo de cualquier actividad, es decir, servicios de saneamiento, abastecimiento de agua potable, energía eléctrica y telecomunicaciones, disponibles a pie de parcela.
Para la obtención de los resultados de los correspondientes cálculos de cargas, se ha procedido al estudio de las distintas habitaciones tipo y de las zonas comunes, considerándose en este estudio, tanto las características edificatorias, como las funcionales. Otro parámetro de este análisis es la orientación de cada estancia del edificio.
Las dimensiones de los locales a climatizar, así como sus características, tanto geométricas como funcionales, quedan descritas en la memoria de arquitectura.

8.6.5. CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA HE DEL C.T.E.

En el proyecto de arquitectura se justifica el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (CTE en adelante).

En lo referente al objeto de este documento, la instalación de climatización y ventilación, el documento básico principal de referencia es el HE AHORRO DE ENERGIA, Secciones HE 0 (Limitación del Consumo Energético), HE 1 (Condiciones para el Control de la demanda energética), y HE-2 (Rendimiento de las instalaciones térmicas).

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 50/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Según aparece en el ámbito de aplicación de HE 0, esta sección no es de aplicación en base a lo indicado en el Punto 1. Ámbito de aplicación, apartado 2 a):

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:

- ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o *unidades de uso* sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil ampliada supere los 50 m²;
- cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m²;
- reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la *envolvente térmica* final del edificio.

Las exigencias derivadas de ampliaciones y cambios de uso son de aplicación, respectivamente, a la parte ampliada y a la unidad o unidades de uso que cambian su uso, mientras que en el caso de las reformas referidas en este apartado, son de aplicación al conjunto del edificio.

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:

a) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;

b) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;

c) edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética;

d) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².

En el ámbito de aplicación de HE 1, esta sección no es de aplicación en base a lo indicado en el Punto 1. Ámbito de aplicación, apartado 2 a):

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes:

- ampliaciones;
- cambios de uso;
- reformas.

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:

a) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;

b) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;

c) edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética;

d) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².

Por último, en cuanto a la sección HE 2, para el presente proyecto de ejecución no es de aplicación el RITE ya que las instalaciones térmicas del edificio no están destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas (tal y como se ha indicado en apartado anterior de este documento).

Por ello, aquí simplemente se verifica el cumplimiento de Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias, aprobado por el Real Decreto 552/2019 de 27 de septiembre.

8.6.6. CONDICIONES EXTERIORES

Las condiciones climáticas exteriores de proyecto para la ciudad de referencia, Sevilla, vienen recogidas en la Guía Técnica de Condiciones Climáticas exteriores de Proyecto publicada por el IDAE.

Provincia	Estación	Indicativo
Sevilla	Sevilla (Aeropuerto)	5783

UBICACIÓN: AEROPUERTO			Nº DE OBSERVACIONES Y PERIODO			
a.s.n.m. (m)	Lat.	Long.	T seca	Hum. relativa	T terreno	Rad
26	37°25'26"	05°54'13" W	73.654	14.591		

CONDICIONES PROYECTO CALEFACCIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÍNIMA)

TSMIN (°C)	TS_99,6 (°C)	TS_99 (°C)	OMDC (°C)	HUMcoin (%)	OMA (°C)
-3,5	3,1	4,5	12,9	79,4	36,1

CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÁXIMA)

TSMAX (°C)	TS_0,4 (°C)	THC_0,4 (°C)	TS_1 (°C)	THC_1 (°C)	TS_2 (°C)	THC_2 (°C)	OMDR (°C)
45,2	39,2	24,3	37,6	23,6	36,1	23,3	17,4

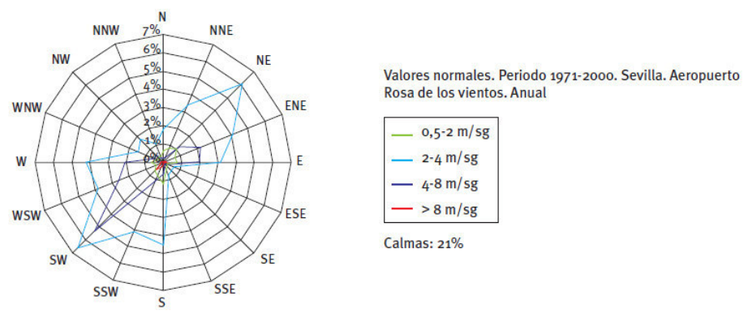
CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA HÚMEDA EXTERIOR MÁXIMA)

TH_0,4 (°C)	TSC_0,4 (°C)	TH_1 (°C)	TSC_1 (°C)	TH_2 (°C)	TSC_2 (°C)
25,6	25,6	24,6	24,6	23,8	23,8

VALORES MEDIOS MENSUALES

Mes	TA (°C)	TASOL (°C)	GD_15 (°C)	GD_20	GDR_20	RADH (kWh/m² día)	TTERR (°C)
Enero	10,8	12,5	123	251	0		
Febrero	12,6	14,4	80	185	2		
Marzo	15,7	17,4	41	132	13		
Abril	17,6	19,2	20	91	25		
Mayo	21,5	23,2	5	41	81		
Junio	26,2	28,2	0	4	167		
Julio	28,0	30,0	0	1	203		
Agosto	27,9	29,9	0	1	201		
Septiembre	24,7	26,9	0	7	121		
Octubre	20,3	22,3	4	40	46		
Noviembre	14,7	16,6	44	134	4		
Diciembre	11,8	13,4	89	205	0		

Rosa Vientos: Velocidad media 2,89 m/s



GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 51/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Estas condiciones son:

Condiciones de verano (percentil 0,4%)
Temperatura seca: 39,20 ºC
Temperatura húmeda: 24,30 ºC
Humedad relativa: 29,24 %

Condiciones de invierno (percentil 99,6%)
Temperatura seca: 3,10 ºC
Temperatura húmeda: 1,75 ºC
Humedad relativa: 79,4 %

Con estas condiciones exteriores se ha realizado el cálculo de cargas térmicas de cada uno de los recintos a climatizar.

8.6.7. CONDICIONES INTERIORES

Las condiciones interiores de diseño de los recintos en los que se pretende controlar las condiciones térmicas se fijarán en función de mantener un ambiente estable a lo largo del año.
Se debe tener en cuenta que existen locales adyacentes a los tratados, que no lo van a estar, ya sea por no disponer de equipos de tratamiento de condiciones térmicas, o, aunque se disponga de ellos no estén en funcionamiento en ese instante. Este tipo de locales tendrá unas condiciones interiores diferentes y diferentes a las exteriores. Los valores tomados se consideran permanentes, y se han elegido de forma promediada:

Condiciones de Verano	Local tratado	Local no tratado
Temperatura seca:	24,00 ºC	30,00 ºC
Humedad relativa:	50,00 %	50,00 %
Condiciones de invierno		
Temperatura seca:	21,00 ºC	15,00 ºC
Humedad relativa:	50,00 %	45,00 %

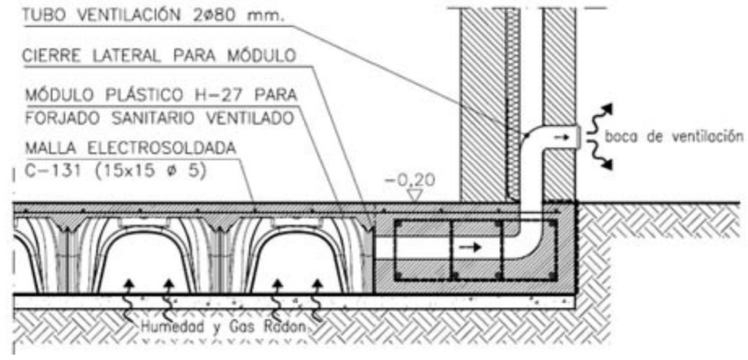
8.6.8. SISTEMAS DE VENTILACION

Dada las limitaciones que presentan las diferentes salas para la disposición de elementos que componen el sistema de ventilación, tales como conductos, rejillas, tomas de aire exterior, etc junto con que la actuación se lleva a cabo en una Edificación calificada como BIC donde prevalece la conservación del patrimonio frente al cumplimiento de normativa, en esta actuación no se dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte de aire exterior.

Por otro lado, tenemos que el forjado de P. Baja se resuelve mediante forjado sanitario. Este requiere de una correcta ventilación ya que así se consigue eliminar la humedad y el gas radón que se acumula bajo el mismo.
El gas radón es un gas radioactivo generado por algunas rocas del interior de la corteza terrestre, que transportado por las capas del terreno, invade las viviendas a través de grietas y orificios de sótanos y subsuelos. En la atmósfera el gas radón se diluye en el aire, alcanzando bajas concentraciones, sin embargo en un espacio cerrado, este puede acumularse alcanzando altas concentraciones y aumentando el riesgo de afecciones pulmonares. Una adecuada ventilación permite la expulsión a la atmósfera del gas radón y con ello el peligro que supone para la salud.
Ventilar un forjado sanitario permitirá también eliminar la humedad que se acumula bajo el mismo, evitando que por capilaridad se transmitan humedades al interior de los espacios. Un ejemplo que nos muestra de forma evidente la necesidad de ventilar sería la diferencia entre colocar boca abajo un vaso recién lavado sobre una superficie lisa o sobre una superficie que permita una cierta ventilación, en el primer caso al no permitir la entrada de aire, las acumulaciones de humedad en las paredes interiores del vaso se mantendrán durante días, mientras que con un mínimo de ventilación el agua desaparecerá en poco tiempo.

En el caso que nos ocupa, la solución prevista es un sistema con aporte de aire natural y extracción mecánica.
Se dispondrá de un conducto conectado a un ventilador de extracción que extraerá aire del interior del forjado sanitario y lo expulsará al exterior.

Mediante rejillas colocadas en cerramiento exterior y que comunican con el interior del forjado, mediante conducto termoplástico se producirá la entrada de aire por depresión al interior del forjado.



Con este sistema de ventilación se garantiza una correcta ventilación.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 52/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

El área de las aberturas de ventilación vendrá determinada por las indicaciones del :

V) Ventilación de la cámara:

V1 El espacio existente entre el *suelo elevado* y el terreno debe ventilarse hacia el exterior mediante aberturas de ventilación repartidas al 50% entre dos paredes enfrentadas, dispuestas regularmente y al tresbolillo. La relación entre el área efectiva total de las aberturas, S_s, en cm^2, y la superficie del *suelo elevado*, A_s, en m^2 debe cumplir la condición:

$$30 > \frac{S_s}{A_s} > 10 \qquad (2.2)$$

La distancia entre aberturas de ventilación contiguas no debe ser mayor que 5 m.

Por ello, teniendo una superficie de suelo elevado de 380 m2 y considerando que S_s/A_s=15 obtenemos un total de 0,57 m^2 de aberturas. Será suficiente con la ejecución de un total de 8 rejillas con un área efectiva mínima de 0,071m^2 cada una (o equivalente), como por ejemplo:

DMT-X SERIES

SECCIÓN LIBRE DE SALIDA DEL AIRE m2.

H \ L	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
100	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,009	0,01	0,012	0,014	0,016	0,019	0,021	0,023
150	0,006	0,009	0,011	0,013	0,016	0,018	0,021	0,023	0,028	0,033	0,037	0,042	0,047
200	0,01	0,013	0,017	0,02	0,024	0,027	0,031	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,07
250	0,013	0,018	0,022	0,027	0,032	0,037	0,041	0,046	0,056	0,065	0,075	0,085	0,094
300	0,016	0,022	0,028	0,034	0,04	0,046	0,052	0,058	0,07	0,082	0,094	0,106	0,12
350	0,019	0,026	0,034	0,041	0,048	0,055	0,062	0,069	0,084	0,1	0,11	0,127	0,14
400	0,023	0,031	0,039	0,048	0,056	0,064	0,073	0,081	0,1	0,11	0,13	0,15	0,16
450	0,026	0,035	0,045	0,054	0,064	0,074	0,083	0,098	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19
500	0,029	0,04	0,05	0,061	0,072	0,083	0,094	0,104	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21
600	0,037	0,051	0,064	0,078	0,092	0,106	0,12	0,13	0,16	0,19	0,21	0,24	0,27

y pases de conductos que comunican la rejilla con el interior del forjado. en la proporción de uno cada 5,00 m. En el caso que haya zonas del forjado separadas entre ellas por vigas de cimentación no perimetrales, será necesario conectarlas entre sí mediante pases similares a las salidas exteriores, pero no ocurre en este caso.

8.6.9. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Dadas las características constructivas y de uso del conjunto, se ha pensado en aparatos independientes según zonas y recintos a tratar térmicamente lo cual nos asegura una excelente zonificación, así como un buen escalonamiento del consumo ya que las potencias requeridas, ya sean frigoríficas como caloríficas, son distintas para cada orientación según la hora del día y para cada zona o dependencia según la ocupación de las mismas, aspecto variable al tratarse de zonas de exposición.

De igual forma se consigue una buena flexibilidad de la instalación, obteniéndose un funcionamiento completamente independiente de cada unidad de tratamiento térmico, pudiendo adaptarse estas a los requerimientos de su zona de actuación por medio de un termostato, y en consecuencia reduciendo el consumo energético.
El termostato estará colocado en el recinto a tratar.

Se ha previsto un sistema de Volumen de Refrigerante Variable a 2 tubos de forma que permita trabajar de los siguientes modos:

- Refrigeración
- Calefacción

A las unidades interiores de tipo evaporadoras instaladas en vertical en interior de muebles decorativos, les llegará 2 tubos de refrigerante: 1 de gas y otro de frío, que proporcionarán capacidad de refrigeración o calefacción según el modo seleccionado.

La tecnología implantada regula la temperatura de cada unidad interior de forma individual si bien, esta regulación de temperatura está sujeta a la selección del modo de climatización seleccionado, es decir, refrigeración o calefacción, ya que tenemos una instalación a 2 tubos, pero no ambos modos simultáneamente.

La selección del equipo se ha realizado considerándose lo indicado en RITE IT1.2.4.1.3.3 Maquinas Frigoríficas enfriadas por Aire, punto 1 (a pesar de no ser este reglamento de aplicación):
Los condensadores de la máquina frigorífica enfriada por aire se dimensionarán para una temperatura seca exterior igual a la del nivel percentil más exigente más 3ºC.
En el caso que nos ocupa de Huelva, esto es:

TS (0,4) ºC=39,2+3=42,2ºC

Con todo lo anterior se selecciona un total de dos sistemas VRF (debido a la limitación arquitectónica que impide tener un único sistema formado por una unidad exterior y que llegue a todas las unidades interiores) uno para Zona 1 y otro para Zona 2, de Potencia Nominal de 56 63 kW/12,5kW respectivamente.

Las unidades se seleccionarán para combatir la carga frigorífica sensible de diseño a velocidad media, y se prestará especial atención a los niveles sonoros, éstos últimos medidos a velocidad máxima.
En planos se muestran claramente los emplazamientos y tamaños de las unidades interiores seleccionadas, comprobándose la idoneidad para la ubicación correcta en los locales.

A nivel de instalación frigorífica, se procederá al montaje de las canalizaciones frigoríficas desde los emplazamientos previstos para las unidades interiores hasta el punto previsto para la

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 53/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

unidad exterior, se procederá al conexionado tanto eléctrico como frigorífico de las unidades, incluyéndose la correspondiente carga de gas.
En planos se indican, los emplazamientos propuestos para ubicar las unidades condensadoras exteriores.

En los cálculos de potencia se han tenido en cuenta los rendimientos debidos a longitudes de tuberías en las unidades de expansión directa.
Las tuberías se ejecutarán en cobre de calidad frigorífica de las dimensiones y espesores indicados en planos, e irán aisladas con coquilla de espuma elastomérica o similar de conductividad y espesores adecuados (en este caso se consideran adecuados los indicados en RITE).
Se procurará utilizar tubo recocido suministrado en rollos con el fin de reducir al mínimo posible el número de uniones entre tramos de líneas. Cuando sea preciso realizar uniones se efectuarán mediante soldadura fuerte por capilaridad utilizando material de aportación cobre - plata, de alta aleación de plata. Para la construcción de líneas frigoríficas no se admitirá la utilización de tubería de cobre de la calidad utilizada para instalaciones de fontanería ni la realización de uniones soldadas con estaño - plata.
Por estos trazados de refrigerante transcurrirán las líneas de control de la unidad exterior, habiéndose previsto el tendido de canalización y el correspondiente cableado.
La alimentación eléctrica de las unidades exteriores se realizará desde el cuadro secundario de del edificio correspondiente.

Todos los equipos se podrán registrar y visitar fácilmente para las operaciones de conexionado y mantenimiento, por lo que se deberán dejar los espacios libres mínimos indicados por el fabricante. La interconexión entre unidades de producción térmica y unidades terminales (tuberías de ida-retorno debidamente aisladas con coquilla aislante con espesores según normativa vigente) se canalizará mediante fijación a suelo.
La alimentación eléctrica de cada uno de los equipos se hará individualmente.
El desagüe de las unidades interiores se hará mediante tuberías de PVC rígido de 32 mm de diámetro exterior mínimo, con pendientes hasta punto de evacuación.

8.7. CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS DE REFRIGERACION CONFORME IF-03

Conforme se indica en el Artículo 6. Clasificación de los Sistemas de Refrigeración y en la instrucción IF-03 del Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, el sistema de refrigeración empleado en la instalación quedara clasificado como:

1. De acuerdo con el método de extracción de calor (enfriamiento) o cesión de calor (calentamiento) a la atmósfera o al medio a tratar:

   Sistemas directo: cuando el evaporador o el condensador del sistema de refrigeración está en contacto directo con el medio que se enfría o calienta o sistemas en los que el fluido de transferencia de calor está en contacto directo con partes del circuito primario que contienen refrigerante y el circuito secundario está abierto a un espacio ocupado.

2. Atendiendo a criterios de seguridad, el sistema de refrigeración empleado se clasifica, según su emplazamiento:

   Tipo 2: : Sistema de refrigeración con los compresores, recipientes y condensadores situados en una sala de máquinas no ocupada por personas o al aire libre. Los enfriadores, las tuberías y las válvulas pueden estar situados en espacios ocupados por personas.

8.8. CLASIFICACION DE LAS INSTALACIONES FRIGORIFICAS

Conforme se indica en Articulo 8. Clasificación de las instalaciones frigoríficas, esta instalación se clasifica en función del riesgo potencial como de **Nivel 1**:

Nivel 1. Instalaciones formadas por uno o varios sistemas frigoríficos independientes entre sí con una potencia eléctrica instalada en los compresores por cada sistema inferior o igual a 30 kW siempre que la suma total de las potencias eléctricas instaladas en los compresores frigoríficos, de todos los sistemas, no exceda de 100 kW, o por equipos o sistemas compactos de cualquier potencia, con condensador incorporado (no remoto), siempre que se trate de unidades enfriadoras de agua, de fluidos secundarios, bombas de calor, o que formen parte de las mismas y que en ambos casos utilicen refrigerantes de alta seguridad (L1), y que no refrigeren cámaras de atmósfera artificial de cualquier volumen, o conjuntos de las mismas.

8.9. REFRIGERANTES

El refrigerante a utilizar en las instalaciones proyectadas será el R-410A

Una mezcla casi azeotrópica conformada por dos compuestos HFC (hidrofluorocarbonados) pentafluoroetano (R-125) y difluorometano (R-32).

Una mezcla azeotrópica es una mezcla líquida de dos o más componentes con un único punto de ebullición contante y fijo a una temperatura y presión dada, es decir, que se comportan como si estuviera conformado de un solo componente.

CLASIFICACION DEL REFRIGRANTE CONFORME IF-02

- Clasificación en función de su inflamabilidad, este refrigerante pertenece al **Grupo A1**: Refrigerantes no inflamables en estado de vapor a cualquier concentración en el aire.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 54/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

- Clasificación en función de la toxicidad, este refrigerante pertenece al **Grupo A**: Refrigerantes cuya concentración media en el tiempo no tiene efectos adversos para la mayoría de los trabajadores que pueden estar expuestos al refrigerantes durante una jornada laboral de 8 horas diarias y 40 horas semanales y cuyo valor es igual o superior a una concentración media de 400 ml/m3 [400 ppm. (V/V)].
- Grado de seguridad, conforme la tabla 1, perteneciente al grupo clasificados como de A**lta Seguridad L1**, es decir, Refrigerantes no inflamables y de acción tóxica ligera o nula

De este modo el refrigerante utilizado quedaría clasificado como se indica en la tabla 1: Clasificación de los Refrigerantes del Apéndice 1 de la Instrucción IF-02 del Reglamento, y que se muestra a continuación:

Tabla 1

Clases de seguridad y su determinación en función de la inflamabilidad y toxicidad

Incremento riesgo - inflamabilidad ↓	Baja toxicidad	Alta toxicidad
Sin propagación de llama	A1	B1
Baja inflamabilidad	A2L	B2L
Media inflamabilidad	A2	B2
Alta inflamabilidad	A3	B3
→ → Incremento riesgo - toxicidad		

Para el propósito del presente Reglamento se agrupan de forma simplificada como sigue:

Grupo L1 de alta seguridad = A1.

Grupo L2 de media seguridad = A2L, A2, B1, B2L, B2.

Grupo L3 de baja seguridad = A3, B3.

Clasificación		DENOMINACIÓN		Fórmula	Masa Molecular (3)	Inflamabilidad			Potencial de calentamiento atmosférico	Potencial agotamiento de la capa de ozono	Clasif. según:
Grupo L	Clase de seguridad	Nº de Refrigerante (2)	(composición = % peso)		kg/kmol	ATEL/ODL (6) (kg/m³)	Temp. Autoignición °C	Límite inferior de inflamabilidad kg/m³	(7) PCA 100	(8) PAO	(9) REP
1	A1 / A1	R-410A	R-32/125 (50/50	CH2F2+ CF3CHF2 (11)	72.6	0.42	ND	NF	2088	0	2
1	A1 / A1	R-410B	R-32/125 (45/55)	CH2F2+ CF3CHF2 (11)	75.5	0.43	ND	NF	2229	0	2
1	A1/A1	R 1)	R-22/124/600 (50/47/3)	CHClF2+ CF3CHClF+ C4H10 (10;11)	102.7	X	ND	NF	1 191.35	0.034	2
1	A1/A1	R 1)	R-125/143a /290/22 (42/52/250)	CF3CHF2+ CF3CH3+ C3H8+ CHClF2 (10;11)	95.6	X	ND	NF	2643.26	0.02	2
1	A1/A1	R-414A	R-22/124/600a/142b (51.0/28.5/4.0/16.5)	CHClF2+CF3CHClF+CH(CH3)3+ CH3CClF2 (10;11)	97.0	0.10	ND	NF	1478	0.045	2
1	A1/A1	R-414B	R-22/124/600a/142b (50.0/39.0/1.5/9.5)	CHClF2+CF3CHClF+CH(CH3)3+ CH3CClF2 (10;11)	101.6	0.096	ND	NF	1362	0.042	2
1	A1/A1	R-416A	R-134a/124/600 (59.0/39.5/1.5)	CF3CH2F+ CF3CHClF+ C4H10 (10;11)	111.9	0.064	ND	NF	1084	0.009	2
1	A1/A1	R-417A	R-125/134a/600 (46.6/50.0/3.4)	CF3CHF2+ CF3CH2F+C4H10 (11)	106.7	0.057	ND	NF	2346	0	2
1	A/A1	R-417B	R-125/134a/600 (79.0/18.3/2.7)	CF3CHF2+ CF3CH2F+ C4H10 (11)	113.1	0.069	ND	NF	3027	0	2
1	A1/A1	R-417C	R-125/134a/600 (19.5/78.8/1.7)	CF3CHF2+ CF3CH2F+ C4H10 (11)	103.7	0.097	ND	NF	1809	0	2
1	A1/A1	R-119A	R-125/290/218 (86/5/9)	CF3CHF2+ C3H8+ C3F8(11)	113.9	ND	ND	NF	3804.85	0	2
1	A1/A1	R-420A	R-134a/142b (88.0/12.0)	CF3CH2F+CClF2CH3 (10;11)	101.9	0.18	ND	NF	1536	0.005	2
1	A1/A1	R-421A	R-125/134a (58.0/42.0)	CF3CHF2+CF3CH2F (11)	111.8	0.28	ND	NF	2631	0	2
1	A1/A1	R-421B	R-125/134a (58/42)	CF3CHF2+CF3CH2F (11)	116.9	0.33	ND	NF	3190	0	2
1	A1/A1	R-422A	R-125/134a/600a (85.1/11.5/3.4)	CF3CHF+CF3CH2F+ CH(CH3)3 (11)	113.6	0.29	ND	NF	3143	0	2

1	A1 / A1	R-410A	R-32/125 (50/50	CH2F2+ CF3CHF2 (11)	72.6	2.97	0.44	-51.6 a -51.5	NF	ND	0.42
1	A1 / A1	R-410B	R-32/125 (45/55)	CH2F2+ CF3CHF2 (11)	75.5	3.09	0.43	-51.4	NF	ND	0.43
1	A1/A1	R 1)	R-22/124/600 (50/47/3)	CHClF2+ CF3CHClF+ C4H10 (10;11)	102.7	X	0.45	-34.1	NF	ND	X
1	A1/A1	R 1)	R-125/143a /290/22 (42/52/250)	CF3CHF2+ CF3CH3+ C3H8+ CHClF2 (10;11)	95.6	X	0.41	-45.6	NF	ND	X
1	A1/A1	R-414A	R-22/124/600a/142b (51.0/28.5/4.0/16.5)	CHClF2+CF3CHClF+CH(CH3)3+ CH3CClF2 (10;11)	97.0	3.96	0.10	-33.2 a -24.7	NF	ND	0.10
1	A1/A1	R-414B	R-22/124/600a/142b (50.0/39.0/1.5/9.5)	CHClF2+CF3CHClF+CH(CH3)3+ CH3CClF2 (10;11)	101.6	3.86	0.096	-33.2 a -24.7	NF	ND	0.096
1	A1/A1	R-416A	R-134a/124/600 (59.0/39.5/1.5)	CF3CH2F+ CF3CHClF+ C4H10 (10;11)	111.9	4.58	0.064	-23.9 a -22.1	NF	ND	0.064
1	A1/A1	R-417A	R-125/134a/600 (46.6/50.0/3.4)	CF3CHF2+ CF3CH2F+C4H10 (11)	106.7	4.36	0.15	-38.0 a -32.9	NF	ND	0.057
1	A/A1	R-417B	R-125/134a/600 (79.0/18.3/2.7)	CF3CHF2+ CF3CH2F+ C4H10 (11)	113.1	4.63	0.069	-44.9 a -41.5	NF	ND	0.069
1	A1/A1	R-417C	R-125/134a/600 (19.5/78.8/1.7)	CF3CHF2+ CF3CH2F+ C4H10 (11)	103.7	4.24	0.087	-32.7 a -29.2	NF	ND	0.097
1	A1/A1	R-119A	R-125/290/218 (86/5/9)	CF3CHF2+ C3H8+ C3F8(11)	113.9	1.18	0.49	-54	NF	ND	ND
1	A1/A1	R-420A	R-134a/142b (88.0/12.0)	CF3CH2F+CClF2CH3 (10;11)	101.9	4.16	0.18	-24.9 a -24.2	NF	ND	0.18
1	A1/A1	R-421A	R-125/134a (58.0/42.0)	CF3CHF2+CF3CH2F (11)	111.8	4.57	0.28	-40.8 a -35.5	NF	ND	0.28
1	A1/A1	R-421B	R-125/134a (58/42)	CF3CHF2+CF3CH2F (11)	116.9	4.78	0.33	-45.7 a -42.6	NF	ND	0.33
1	A1/A1	R-422A	R-125/134a/600a (85.1/11.5/3.4)	CF3CHF+CF3CH2F+ CH(CH3)3 (11)	113.6	4.65	0.29	-46.5 a -44.1	NF	ND	0.29

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 55/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

UTILIZACION DE LOS REFRIGRANTE CONFORME IF-04

En el siguiente apartado se tiene por objeto indicar la base en la que se establece la carga máxima admisible de refrigerante, conforme Apéndice 2 de la IF-04 del Real Decreto 522/2019, de 27 de septiembre.

Según la Instrucción IF-004, los refrigerantes del grupo primero podrán utilizarse con cualquier sistema de refrigeración.

En el caso que nos ocupa, la unidad exterior se encuentran ubicada en el exterior, en la cubierta del edificio, y las interiores en un local técnico especifico, por tanto conforme se indica en Articulo 7 Clasificación de los locales según su accesibilidad, punto 2:

Las salas de máquinas específicas, las cámaras frigoríficas y las azoteas o cubiertas con acceso restringido o en propiedades privadas totalmente en el exterior en las que se instale únicamente equipos compactos, no se considerarán como locales a los efectos de establecer una carga máxima de refrigerante en las instalaciones frigoríficas.

No obstante, podemos atender a la siguiente clasificación (más restrictiva) :

<u>Determinar la categoría de toxicidad del refrigerante utilizado en el sistema de refrigeración:</u>

- Según se ha indicado anteriormente, es A.

<u>Determinación de la clasificación del local donde se empleen los sistemas y el tipo de ubicación:</u>

- Según Artículo 6, apartado 2, atendiendo a criterio de seguridad los sistemas del Edifico quedarían clasificados, según su emplazamiento, como Tipo 2: Sistema de refrigeración con los compresores, recipientes y condensadores situados en una sala de máquinas no ocupada por persona o al aire libre. Los enfriadores, las tuberías y válvulas pueden estar situados en espacios ocupados por personas.
- Según Artículo 7: Clasificación de los locales según accesibilidad, los locales se clasifican en Categoría B. Acceso Supervisado: Habitaciones, recintos o construcciones con un aforo limitado de personas, algunas de las cuales debe necesariamente conocer con las precauciones de seguridad requeridas del establecimiento, principalmente ubicación de salidas de emergencias y zonas de paso

Por lo tanto, según tabla A de la IF-04, el límite de carga para refrigerante es:

Tabla A. Requisitos de límite de carga para refrigerantes basados en su toxicidad

CATEGORÍA DE TOXICIDAD	CATEGORIA DEL LOCAL POR ACCESIBILIDAD		TIPO DE UBICACIÓN DE LOS SISTEMAS			
			1	2	3	4
A	A		Límite toxicidad x volumen del local o apéndice 4	Sin límites de carga (a)	Sin límites de carga (a)	Los requisitos de carga por toxicidad tendrán que evaluarse según las categorías de los locales por ubicación de los sistemas 1,2 o 3 dependiendo de la ubicación de la envolvente ventilada
	B	Plantas superiores sin salidas de emergencia o sótanos	Límite toxicidad x volumen del local o apéndice 4			
		Otros	Sin límites de carga (a)			
	C	Plantas superiores sin salidas de emergencia o sótanos	Límite toxicidad x volumen del local o apéndice 4			
		Otros	Sin límites de carga (a)			
B	A		Para sistemas de absorción o adsorción sellados: límite de toxicidad x volumen del local y no más de 2,5 kg. Resto de sistemas: límite de toxicidad x volumen del local		Sin límites de carga (a)	
	B	Plantas superiores sin salidas de emergencia o sótanos	Límite de toxicidad x volumen del local	Carga máx. 25 kg (a)		
		Densidad de personal inferior a 1 persona por $10m^2$	Carga máx. 10 kg	Sin límites de carga (a)		
		Otros		Carga máx. 25 kg (a)		
	C	Densidad de personal inferior a 1 persona por $10m^2$	Carga no mayor de 50 kg (a) y salidas de emergencia existentes.	Sin límites de carga (a)		
		Otros	Carga máx. 10 kg (a)	Carga máx. 25 kg (a)		

a) Para aire exterior aplicar límite de toxicidad por volumen del local punto 3.3.2 de IF-04 y para salas de máquinas IF-07

Para este refrigerante no aplica la Tabla B Requisitos de límite de carga para sistemas de refrigeración basados en la inflamabilidad al estar dentro de la Categoría L1

Por tanto, y conforme a la tabla de requisitos de límite de carga de refrigerante, en:

- Categoría de Toxicidad: A
- Categoría del Local por Accesibilidad: B
- Tipo de Ubicación de los Sistemas: 2

En el caso que nos ocupa, para este proyecto, no hay límite de carga.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 56/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.10. BALANCE TÉRMICO DE LOS RECINTOS

En el anexo de CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS se hace un balance térmico pormenorizado de cada uno de los recintos a tratar térmicamente, justificando las cargas necesarias, tanto en régimen de frío como de calor.

Con objeto de mejorar la eficiencia energética de los generadores, ajustar la potencia a la demanda térmica real y reducir la potencia de diseño en proyecto, para fijar la potencia que suministren las unidades de producción de calor o frío se ha de tener en cuenta:

a) Para el cálculo de las cargas térmicas máximas de invierno, las temperaturas secas a considerar son las correspondientes a un percentil del 99 % para todos los tipos de edificios y espacios acondicionados (TS 99 %).

b) Para el cálculo de las cargas térmicas máximas de verano, las temperaturas seca y húmeda coincidente a considerar son las correspondientes a un percentil del 1 % para todos los tipos de edificios y espacios acondicionados (TS 1 %).

8.10.1. SISTEMAS DE CONTROL

La regulación de los parámetros de funcionamiento de las unidades interiores se realizará mediante control de temperatura electrónico individual, con funcionamiento en modo de refrigeración/calefacción/ventilación, manual o automático y selección de temperatura y de velocidades desde el mando.

Los termostatos se situarán con su centro a una altura no superior a 1’5 metros o donde determine la DF y evitando soleamientos directos.

El sistema VRF, aparte de los mandos independientes de cada uno de los recintos, dispondrá de un control general propio del fabricante.

No se dispondrá de un control centralizado en el Edificio que integre a los diferentes equipos/sistemas por petición de la Propiedad.

8.10.2. TUBERÍAS, Y ACCESORIOS

CIRCUITO FRIGORIFICOS

Los circuitos frigoríficos de interconexión entre unidades exteriores y su correspondiente unidad interiores se realizarán mediante tubo de cobre frigorífico deshidratado y desoxidado para las líneas de líquido, gas, las cuales se expondrán para inspección visual, siendo probadas antes de proceder a aislarlas debidamente con coquilla tipo K-FLEX ST o equivalente de espesor según calibre y normativa correspondiente.

Como espesores mínimos se emplearán los establecidos según el RITE y la UNE-EN ISO 12241:2010, a fin de eliminar al mínimo las perdidas caloríficas:

Tabla 1.2.4.2.5 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de circuitos frigoríficos para climatización (*) en función del recorrido de las tuberías.

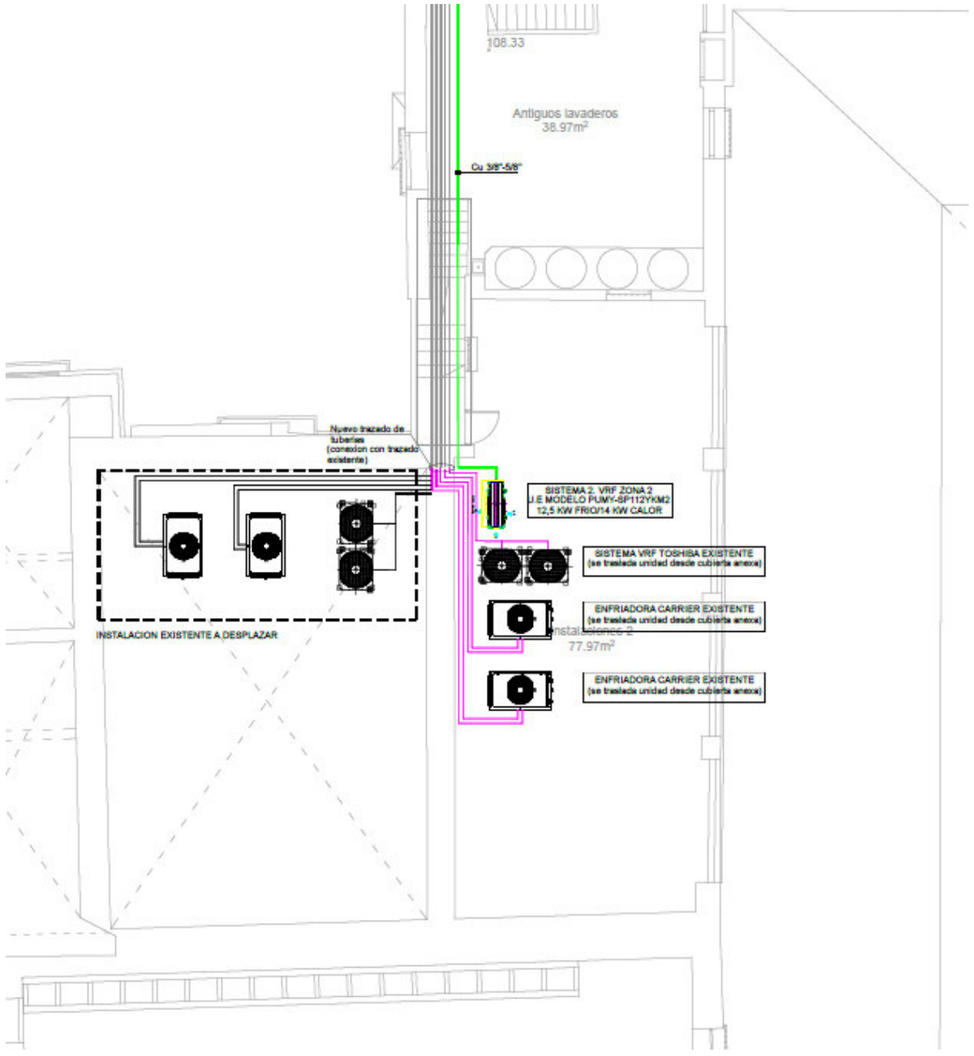
Diámetro exterior (mm)	Interior edificios (mm)	Exterior edificios (mm)
D ≤ 13	10	15
13 < D < 26	15	20
26 < D < 35	20	25
35 < D < 90	30	40
D>90	40	50

La instalación de tuberías será aérea/superficial o empotrada en forjado (en los recintos que no disponga de falsos techos). Se aplicará protección mecánica en las tuberías que discurran empotradas mediante canaletas de PVC. Se aplicará recubrimiento de chapa de aluminio en las tuberías que discurran por el exterior.

8.11. MODIFICACION INSTALACION EXISTENTE

Actualmente existen una serie de equipos de producción dando servicio que son necesario reubicar ya que están instalados en una cubierta que entra dentro de las actuaciones de Fase 2, objeto de este proyecto.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 57/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente



Estos equipos son:

- 2 Bombas de calor aire-agua Carrier modelo 30RH-080-B0475
- 1 equipo VRF marca Toshiba

Los equipos se desmontan para su reubicación en la cubierta contigua, tal y como se muestra en planos. Este traslado de equipos lleva asociado una serie de actuaciones tales como:

- Desmontaje de sistema de producción existente y elementos asociados, que consiste en:
  - Desmontaje de vaso de expansión y depósito de inercia
  - Desmontaje de tendido de tuberías que discurre por cubierta.
  - Desconexionado hidráulico y eléctrico así como desmontaje de las enfriadoras y todos elementos asociados. Los cables eléctricos de alimentación a los siguientes equipos se desmontarán y no se reutilizarán en cambio si se reutilizarán las Válvulas de control y equilibrado.
  - Desmontaje de todas las sondas de agua de la red de tuberías. Dichas sondas también se reutilizarán.
- Limpieza de la instalación actual. Se introducirá en el sistema existente, tal como está, productos desincrustantes, complejantes y/o dispersantes: SoluTECH Limpieza. Este producto se introducirá en el circuito, se hará recirculación del agua durante 1 día, se instalarán las llaves de corte en la cubierta en las tuberías de bajada de impulsión y retorno, y se dejará en su interior durante unos 15 días manteniendo todas las válvulas de paso abiertas para que pueda ejercer su función en toda la instalación. Posteriormente se vaciará el circuito y se enjuaga con agua de aporte hasta eliminar por completo los restos del producto de

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 58/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

limpieza. Es importante evitar la utilización de ácidos fuertes en el proceso de limpieza ya que pueden provocar graves procesos de corrosión.

- Adaptación de la bancada existente a las nuevas enfriadoras.
- Instalación de los equipos de producción en su ubicación final, que consiste en:
    - Tendido de nueva red de tuberías en su tramo por cubierta. Estas se conectarán con las tuberías existentes en ell punto marcado en planos y que dan servicio a las diferentes plantas
    - Instalación de los equipos de producción, así como su conexionado con el nuevo tendido de tuberías.
    - Desde el cuadro eléctrico existente se tenderá una nueva línea que dará servicio a un nuevo cuadro de clima desde donde se alimentarán a las nuevas enfriadoras y bombas con nuevo cableado.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 59/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DE LA INSTALACIÓN

CÁLCULOS DE CARGAS

Refrigeración

Conjunto: DESP. ABADESA													
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)
PB-DESP. ABADESA	Planta baja	1753.84	1778.82	2037.01	3638.64	3896.83	115.20	358.07	670.50	96.49	3996.72	4463.06	4567.33
PB-P1/DESP. ABADESA	Planta PB-P1	1509.77	0.00	0.00	1555.07	1555.07	0.00	0.00	0.00	32.85	1555.07	1506.55	1555.07
Total							**115.2**	**Carga total simultánea**				**5969.6**	

Conjunto: Planta baja - PB-SACRISTIA INTERIOR													
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)
PB-SACRISTIA INTERIOR	Planta baja	2652.28	1673.58	1931.76	4455.64	4713.82	115.20	236.58	538.78	117.63	4692.22	5252.60	5252.60
Total							**115.2**	**Carga total simultánea**				**5252.6**	

Conjunto: SALA PROFUNDIS													
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)
PB-SALA PROFUNDIS	Planta baja	2213.32	2816.14	3074.32	5180.35	5438.53	115.20	485.99	789.48	78.01	5666.33	6228.02	6228.02
PB-P1/SALA PROFUNDIS	Planta PB-P1	1729.49	0.00	0.00	1781.38	1781.38	0.00	0.00	0.00	22.31	1781.38	1423.45	1781.38
Total							**115.2**	**Carga total simultánea**				**7651.5**	

Conjunto: Planta PB-P1 - PB/1º-S. EXP. 7													
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)
PB/1º-S. EXP. 7	Planta PB-P1	2027.44	1673.58	1931.76	3812.05	4070.23	115.20	236.58	538.78	103.22	4048.63	4609.01	4609.01
Total							**115.2**	**Carga total simultánea**				**4609.0**	

Conjunto: Planta 1 - P1º-S. EXP. 13													
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)
P1º-S. EXP. 13	Planta 1	3990.95	2800.65	3058.84	6995.35	7253.54	115.20	236.58	538.78	97.42	7231.93	7792.32	7792.32
Total							**115.2**	**Carga total simultánea**				**7792.3**	

Conjunto: Planta 1 - P1º-S. EXP. 14													
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)
P1º-S. EXP. 14	Planta 1	2325.22	1754.64	2012.83	4202.26	4460.44	115.20	513.15	833.16	112.26	4715.41	5293.60	5293.60
Total							**115.2**	**Carga total simultánea**				**5293.6**	

Conjunto: Planta 1 - P1º-S. EXP. 15													
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)
P1º-S. EXP. 15	Planta 1	1839.15	1780.63	2038.82	3728.38	3986.57	115.20	513.15	833.16	100.46	4241.53	4819.72	4819.72
Total							**115.2**	**Carga total simultánea**				**4819.7**	

Conjunto: SALA EXP.10													
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)
P1º-S. EXP. 10	Planta 1	2643.20	1696.14	1954.33	4469.52	4727.71	115.20	236.58	538.78	116.10	4706.10	5251.44	5266.49
P1º-PC/S. EXP. 10	Planta P1-PC	1460.29	0.00	0.00	1504.10	1504.10	0.00	0.00	0.00	33.83	1504.10	1389.28	1504.10
Total							**115.2**	**Carga total simultánea**				**6640.7**	

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 60/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Calefacción

Conjunto: DESP. ABADESA							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
PB-DESP. ABADESA	Planta baja	4884.14	115.20	675.40	117.45	5559.54	5559.54
PB-P1/DESP. ABADESA	Planta PB-P1	3808.70	0.00	0.00	80.46	3808.70	3808.70
Total			**115.2**	**Carga total simultánea**		**9368.2**	

Conjunto: Planta baja - PB-SACRISTIA INTERIOR							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
PB-SACRISTIA INTERIOR	Planta baja	4247.09	115.20	675.40	110.24	4922.48	4922.48
Total			**115.2**	**Carga total simultánea**		**4922.5**	

Conjunto: SALA PROFUNDIS							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
PB-SALA PROFUNDIS	Planta baja	4831.51	115.20	675.40	68.98	5506.91	5506.91
PB-P1/SALA PROFUNDIS	Planta PB-P1	4227.32	0.00	0.00	52.95	4227.32	4227.32
Total			**115.2**	**Carga total simultánea**		**9734.2**	

Conjunto: Planta PB-P1 - PB/1º-S. EXP. 7							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
PB/1º-S. EXP. 7	Planta PB-P1	3574.87	115.20	675.40	95.18	4250.27	4250.27
Total			**115.2**	**Carga total simultánea**		**4250.3**	

Conjunto: Planta 1 - P1º-S. EXP. 13							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P1º-S. EXP. 13	Planta 1	5855.32	115.20	675.40	81.65	6530.72	6530.72
Total			**115.2**	**Carga total simultánea**		**6530.7**	

Conjunto: Planta 1 - P1º-S. EXP. 14							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P1º-S. EXP. 14	Planta 1	4690.51	115.20	675.40	113.79	5365.91	5365.91
Total			**115.2**	**Carga total simultánea**		**5365.9**	

Conjunto: Planta 1 - P1º-S. EXP. 15							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P1º-S. EXP. 15	Planta 1	4753.49	115.20	675.40	113.16	5428.89	5428.89
Total			**115.2**	**Carga total simultánea**		**5428.9**	

Conjunto: SALA EXP.10							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P1º-S. EXP. 10	Planta 1	3832.74	115.20	675.40	99.38	4508.14	4508.14
P1º-PC/S. EXP. 10	Planta P1-PC	3303.94	0.00	0.00	74.31	3303.94	3303.94
Total			**115.2**	**Carga total simultánea**		**7812.1**	

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 61/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

VENTILACION FORJADO SANITARIO

Tipo conductos:

CN	CLIMAVER NETO de fibra de vidrio de 25 mm espesor en impulsión/retorno. Zonas interiores
CH	CHAPA GALVANIZADA aislada y recubierta de chapa aluminio. Zonas intemperie
FC	FLEXIVER-CLIMA en embocadura difusores y rejillas
FD	FLEXIVER-D en ventilación, extracción y aporte de aire exterior
FP	CHAPA GALVANIZADA en ventilación, extracción y aporte de aire exterior
PC	CONDUCTO PLASTICO en ventilación, extracción y aporte de aire exterior

EQUIPO VE-1 (EXTRACCION FORJADO SANITARIO)

Conductos Extracción

Consideramos los siguientes caudales:

- Área del local 350,00 m2
- Renov. Hora 2,50
- Caudal TOTAL 262,50 m3/h

Ventilador seleccionado: **MIXVENT TD-1300/250 SILENTECOWATT**

Velocidad diseño: 5,00 m/s

Pérdida Carga Rejilla TAE 16,10 Pa

TRAMO		LONG. m	CAUDAL m3/h	SECCIÓN cm2	ALTO cm	ANCHOm cm	ANCHO cm	ACCESOR Pa	SECCIÓN cm2	VELOC.m m/s	D.equiv. cm	P.CARGA Pa	ÁREA m2
Pérdida Carga Rejilla TAE				Perdida carga:	16,10	Pa				**Acumulada**		**214,14**	
EXT-1	PC	1,00	74	Conducto circular CHAPA RIGIDO					123	1,67	12,50	4,68	
1-EXTRACTOR	PC	20,00	263	Conducto circular CHAPA RIGIDO					123	5,94	12,50	177,36	

Pérdida de carga más desfavorable en conductos: 235,56 Pa
Pérdida de carga rejilla exterior : 16,00 Pa
Pérdida de carga TOTAL: 251,56 Pa

Selección Rejilla TAE

Producto seleccionado: DMT-X-PFT 600 x 200

Familias: Rejillas de aire exterior	Diámetro (mm):	Regulador plenum:
Clasificación: DMT-X-PFT	Proyección:	
Longitud (mm): 600	Ángulo de proyección:	
Altura (mm): 200	Regulador:	
Vias:	Abertura regulador:	
Dimensión (mm):	Plenum:	

Resultados numéricos:

Caudal difusor (m3/h): 265	Dpt (pa): 16.13	
Dt (ºC): 0	Ruido: Lw(dB(A)) > 25 Lw(dB(A)) < 30	
Afree (m2) 0.042	vf (m/s): 1.75	
Ak (m2)	vk (m/s):	

Nivel de potencia sonora en dBA. Espectro por banda de octava en Hz

Lw(dB(A)) > 25	Lw(dB(A)) < 30

Selección Ventilador Extracción

5211988100 - TD-1300/250 SILENT ECOWATT (230V50/60HZ) VE

Punto requerido

Caudal	265 m³/h
Presión Estática	250 Pa
Temperatura	20 °C
Altitud	0 m
Densidad	1,2 Kg / m³
Frecuencia	50 Hz

Punto de trabajo

Caudal	265 m³/h
Presión estática	250 Pa
Presión dinámica	1,35 Pa
Presión total	251 Pa
Pot Elect absorbida	0,076 kW
Velocidad descarga	1,5 m/s
Velocidad ventilador	2206 rpm
Potencia específica	1,03 W/l/s
Voltaje de control	8,8 V

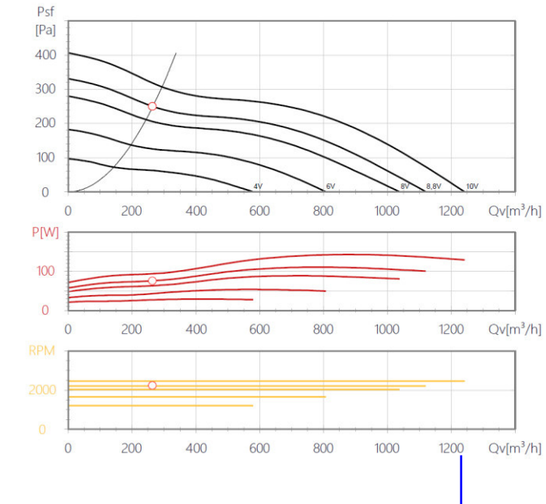
Construcción

Diámetro impulsión	250 mm
Tamaño ventilador	250
Peso	17,55 kg

Características del motor

Tensión	1-230V-50Hz
Intensidad máxima absorbida	0,6 A
Índice de protección	IP44
Clase motor	B

Curva



GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 62/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.7. INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

8.7.1. INSTALACIÓN DE VOZ DATOS

Descripción de la instalación

El proyecto consta de un edificio compuesto por diferentes salas que forman parte del Real Monasterio de Santa Clara, previamente a la redacción de este proyecto, ya se han ejecutado los proyectos de otros edificios colindantes a los que nos ocupan, pero que también forman parte del Real Monasterio, por tanto, para nuestra instalación partiremos de la infraestructura existente de telecomunicaciones en dichos edificios colindantes.
La conexión entre nuestro edificio y los existentes se realizará mediante cable de fibra óptica en canalización subterránea bajo tubo de Ø63 mm corrugado doble capa, que partirá de uno de los Racks existentes en la Fase 1 hasta nuestro nuevo Racks principal que estará ubicado en la sala de instalaciones de planta baja del mismo.
Desde el nuevo Racks se alimentarán los distintos puntos del propio edificio mediante canaleta de tres compartimentos bajo suelo, dicho compartimento de la misma estará dedicado solo a nuestra instalación no discurriendo por el mismo el resto de las instalaciones.
Dadas las necesidades del edificio, se estiman un total de puntos de comunicaciones, según plano de distribución, siendo un total de 67 puntos, repartidos en las distintas salas.
Todas estas tomas partirán desde el armario racks principal ubicado en la sala de instalaciones de planta baja.
El edificio, al no estar incluidos dentro de la Ley de Propiedad Horizontal, no necesita instalación de ICT complementaria a la red de voz-datos, al tratarse de un único propietario no se acoge a dicha ley.
El edificio se dota de una instalación de cableado estructurado de acuerdo a las necesidades de tomas de voz y datos previstas para el funcionamiento de los mismos.
En cuanto al esquema principal de la instalación se destaca la existencia de un rack principal en de 42UA, correspondiente a albergar los equipos de datos para el reparto a los distintos ramales de canalización secundaria, integrada por cables UTP categoría 6, con configuración en estrella.
Para el resto de la instalación la configuración será en estrella y el diseño se ha realizado teniendo en cuenta lo siguiente:

- Puesto de trabajo formado por módulo con dos tomas RJ45 categoría 6 para uso simultáneo de voz y datos, al que se le asocian cuatro tomas de corriente, dos de ellas a circuito independiente SAI, las cuales se diferenciarán por el color, y dos a circuito de usos varios.
- Toma de datos simple.
- Cableado horizontal tipo UTP categoría 6.
- Distancia máxima entre rack y toma de usuario no superior a 90 m.
- En el armario, cada uno de los paneles lleva asociado un pasahilos horizontal.
- La administración del centro de cableado en cuanto al parcheo, se realizará por medio de latiguillos Categoría 6 con RJ 45 en ambos extremos.
- Deberán estar organizados de manera ordenada y perfectamente separados los diferentes campos, utilizando las etiquetas y colores reservados para ello.

Finalizada la ejecución de la instalación se deberá certificar la categoría alcanzada por la misma.

Normativa de obligado cumplimiento

En la redacción de la presente memoria de instalaciones y la ejecución posterior de las mismas, se tendrán en cuenta las siguientes Normas, Reglamentos y Ordenanzas:

- Reglamento sobre Perturbaciones Radioeléctricas e Interferencias (Real Decreto 138/1989 de 27 de enero).
- Normativa para la instalación de redes Interiores de Edificios de la Compañía Telefónica Nacional de España.
- Directiva del Parlamento y del Consejo Europeo sobre compatibilidad Electromagnéticas (2014/30/UE del 26 de febrero del 2014).
- Directiva del Parlamento y del Consejo Europeo sobre Equipos Terminales de Telecomunicaciones (Directiva 2014/53/UE).
- Normativa Europea sobre Aparato de comunicación de línea eléctrica utilizado en instalaciones de baja tensión. Características de la perturbación radio. Límites y métodos de medición. Aparato para uso en el hogar (BS EN 50561-1: 2013)
- Normativa Europea sobre Compatibilidad electromagnética (EMC). Límites Límites para las emisiones de corriente armónica (corriente de entrada del equipo ≤16 A por fase) BS EN 61000-3-3:2013+A1:2019.
- Normativa Europea sobre Compatibilidad electromagnética EMC). Límites Limitación de cambios de voltaje, fluctuaciones de voltaje y parpadeo en sistemas públicos de suministro de bajo voltaje, para equipos con corriente nominal ≤ 16 A por fase y no sujetos a conexión UNE-EN 61000-3-3:2013/A1:2020.
- Real Decreto 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.
- ISO/IEC 11801-1:2017 Tecnología de la información. Cableado genérico para las instalaciones del cliente Parte 1: Requisitos generales.
- CENELEC-EN 50173-1 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genéricos. Parte 1: Requisitos generales.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 63/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

- CEI EN 50310 (2017) Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.
- TINEIA 568B.1, 568B.2, 568B.3 Cableado genérico para edificios con medio de cobre y fibra óptica..
- IEEE 802.3, 10 Base T, 10 Base FL, 100 Base TX, 1000 Base TX, 1000 Base LX Red área local.

Diseño de la red

Como ya hemos mencionado anteriormente, no realizaremos acometida ya que partimos de una instalación existente.
La canalización de la red de voz-datos por zonas interiores se realizará por falso techo bajo tubo o en compartimento de canaleta bajo suelo, dependiendo del edificio. Se define en planos, el tipo de montaje y canalización en todo recinto.
Para la distribución de los distintos edificios, la distribución se realizará enterrada mediante 2 tubos de Ø63 mm, siendo uno de ellos de reserva.
Deberá reservarse en las canalizaciones al menos un 30% de espacio para posibles ampliaciones.
El recorrido de la canalización se realizará minimizando la longitud del cable y atendiendo a la estética del medio por donde discurra. La canalización vertical será aquella que discurra entre las distintas plantas del edificio y la horizontal la que discurra dentro de la misma planta.
En el caso de que la canalización vertical discurra por patinillos se utilizará exclusivamente para el cableado de datos. Si tiene que compartir patinillo con otras instalaciones, se respetara una distancia mínima de 20 cm.
Las canalizaciones verticales y horizontales irán separadas físicamente de líneas eléctricas cuando discurran paralelas y los cruces con estas líneas se realizarán en ángulo recto.
Cuando la canalización circule por zonas de aire impulsado o atraviese muros cortafuegos se sellará en estos tramos para evitar la propagación del fuego. En el caso de que los cables crucen con tuberías se instalarán éstos por encima y se dispondrá de aislamiento supletorio.
En la instalación de canaletas, bandejas y tubos se usarán los elementos accesorios tales como codos, tapas, soportes, uniones, etc. que el fabricante de cada elemento recomienda.
La canalización se realizará de forma que el cable no sea visible en ninguna parte del trazado.
En ningún momento se usará silicona o soluciones similares para codos o sellado de canaletas.
El trayecto de los tubos será rectilíneo y por el camino más corto posible.
Los registros deberán estar perfectamente identificados como pertenecientes a la red de datos.
Todos los componentes utilizados en la instalación, cables, rosetas, armarios y canalizaciones serán etiquetados siguiendo las siguientes directrices:

- Se usarán identificaciones simples que hacen referencia a los lugares donde están ubicadas las tomas de datos. Las etiquetas de identificación deberán cumplir los siguientes criterios:
- Deberá cuidarse que las etiquetas se coloquen de modo que se acceda a ellas, se lean y se modifiquen con facilidad, si es necesario.
- Las etiquetas deberán ser resistentes y la identificación deberá permanecer legible toda la vida útil prevista del cableado. No podrán estar escritas a mano.
- Las etiquetas no deberán verse afectadas por humedad ni manchas cuando se manipulen.
- Las etiquetas empleadas en el exterior u otros entornos agresivos deberán diseñarse para resistir los rigores de dicho entorno.
- Si se realizan cambios, las etiquetas deberán inspeccionarse para determinar si es necesario actualizar la información recogida en las mismas.

Elementos de la red

<u>Rack principal</u>
Se deberá instalar un armario principal de 42U y 19” con fondo 800 mm de comunicaciones que contendrá los siguientes elementos:

- Router internet
- Paneles de parcheo de fibra para los cuadros de distribución de las distintas planta y rack secundario en cubierta.
- Paneles de parcheo de cobre UTP cat6 para las distintas tomas de planta sótano y baja.
- Pasahilos
- Switches
- SAI de 2200 VA

En el armario se instalarán 2 regleta de alimentación de 19” con 8 enchufes tipo Schuko o equivalente en total con toma de tierra y protegida cada regleta con un interruptor magnetotérmico de 16A.
Estas regletas se ubicarán en la parte trasera del armario y sujetas a los raíles verticales. Las regletas se conectarán a la salida del S.A.I., ya que toda la electrónica del armario estará protegida mediante el mismo de las caídas de tensión de red. Esta regleta deberá filtrar los picos de tensión que se pudieran ocasionar en la red con objeto de proteger en la medida de lo posible los elementos electrónicos que se pudieran conectar
Todos estos elementos serán conectados y certificados por un técnico cualificado.

<u>Cableado troncal</u>
El cableado troncal al rack secundario se realizará mediante manguera reforzada de 24 fibras.

GERENCIA DE URBANISMO MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 64/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Cableado horizontal

Denominamos cableado horizontal al conjunto de cables y conectores que van desde el armario de distribución hasta las rosetas del puesto de trabajo. La topología es siempre en estrella (un cable para cada salida).

El cableado de cobre será de tipo UTP Categoría 6 y deberá cumplir las especificaciones correspondientes a la Normativa de Categoría 6. Así mismo, todos los conectores y demás elementos pasivos que intervengan deberán cumplir las mismas especificaciones que el cableado, además de ser de la misma familia y marca que el cableado.

La longitud del cable entre la caja del armario y el punto de red no superará en ningún caso los 90 m de longitud y la suma de los latiguillos de conexión utilizados en el armario de parcheo y en el punto de red no superarán en ningún caso los 100 m de longitud en conjunto. En ningún caso se permitirá ningún tipo de empalme en el tendido.

En este caso no se requiere uso de fibra en cableado horizontal.

Los registros deberán estar perfectamente identificados como pertenecientes a la red de datos.

Se incorporará, en presupuesto de la instalación, así como los latiguillos necesarios, incluidos los de usuario para las tomas para el correcto funcionamiento de la instalación de Datos/Voz.

Puestos de trabajo

El cableado será el necesario para dar servicio a todas las tomas distribuidas por el edificio, según el reparto designado anteriormente.

Se realizará el cableado mediante tiradas de cable UTP CAT 6, desde los paneles de distribución del rack hasta los puestos de trabajo, donde acabarán en tomas modulares RJ 45 CAT. 6, que se instalarán dentro de cajas (rosetas).

Se suministrarán los latiguillos de 3 m de 4 pares necesarios para la interconexión del puesto de trabajo y la roseta. Se utilizará la canalización necesaria.

Documentación final a entregar

Durante la fase de instalación del sistema, así como su finalización, se realizarán pruebas de control de calidad sobre todos los elementos instalados para demostrar la operatividad del sistema. Se realizarán las pruebas que se consideren necesarias para verificar el cumplimiento y correcto funcionamiento de la instalación realizada.

Certificación de cableado estructurado

La certificación de la instalación se realizará sobre la totalidad de los puntos instalados.

La certificación de las horizontales, se harán sobre lo que se considera un enlace básico del que se muestra un esquema a continuación:

El enlace que se debe verificar es el “Enlace Básico”, definido por el TSB 67 (Boletín de Sistemas de Telecomunicaciones nº. 67 de la norma EIA/TIA 568A), es decir, el conector de la roseta de suelo o pared, el tramo de cable horizontal conectado a ésta y el panel repartidor del extremo opuesto. Incluye dos metros de latiguillo de certificación en cada uno de los extremos.

Las mediciones que se realizarán para Cat6 son:

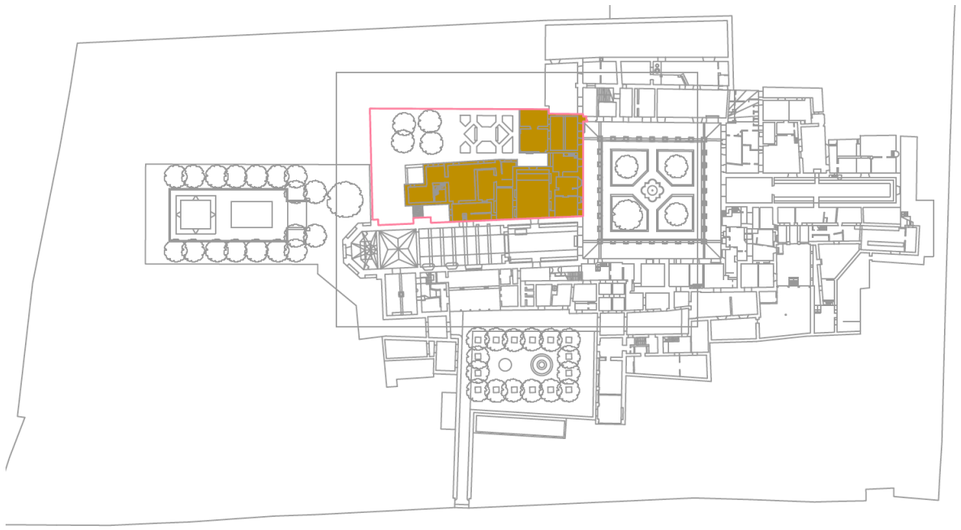
- ACR
- PS-ACR
- NEXT
- PS-NEXT
- Atenuación
- Longitud
- Mapa de cableado
- Pérdida de retorno
- ELFEXT
- PS-ELFEXT
- Retardo de propagación

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 65/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.8. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

8.8.1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente documento tiene por objeto definir, de acuerdo con la normativa legal vigente, los requerimientos técnicos necesarios para desarrollar la Instalación de Protección contra incendios del Proyecto de rehabilitación, consolidación y puesta en valor de la zona de la sala de profundis y las viviendas anexas del Real Monasterio de Santa Clara. Entre estas edificaciones se encuentra, el antiguo despacho de la Abadesa, la Sala de Profundis, las estancias de las viviendas de vida particular y las huertas del Real Monasterio de Santa Clara de Sevilla con domicilio del proyecto en calle Santa Clara, nº 40; 41002 Sevilla.



Zona de intervención

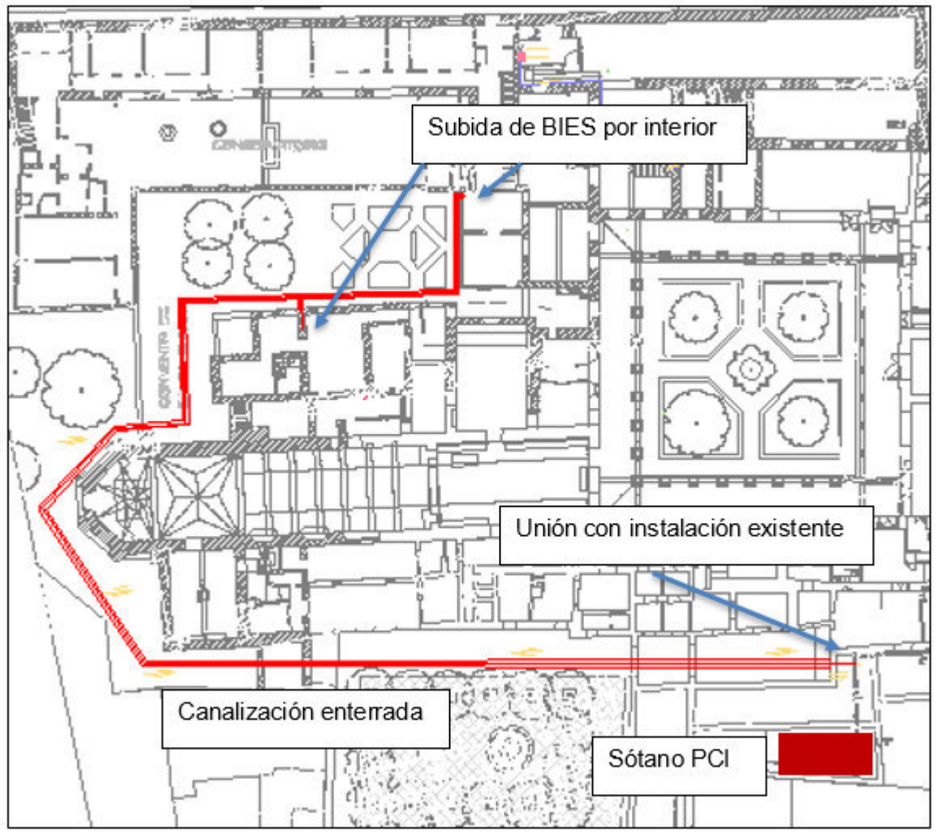
8.8.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

En este apartado describimos los sistemas activos de protección contra incendios instalados.

Se ha dotado a este edificio de los siguientes sistemas:

- Extintores portátiles.
- Extintores de CO con eficacia 34B.
- Alumbrado de emergencia.
- Detección y alarma de incendios.
- Bocas de incendio equipadas.

Las nuevas BIES se alimentarán desde la red existente en el monasterio, llevando una canalización PE100 -PN16 enterrada desde la zona más cercada de la red de distribución de agua a BIES hasta la zona a restaurar. Esta red se alimentará con el grupo de bombeo el existente (EBARA 3M/E 32-200/5,5) así como los 4 depósitos de 3.000 L existentes empleados cómo aljibe. Estos equipos se encuentran ubicados en el sótano de PCI ubicado en el rectángulo rojo de la siguiente imagen:



GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 66/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.8.3. ALCANCE Y ANTECEDENTES

Los objetivos, que en relación con esta edificación persigue este documento son, con carácter general, los siguientes:

- Proyectar los medios e instalaciones de protección contra incendios que se determinen de acuerdo al riesgo y características de cada dependencia.

8.8.4. NORMATIVA LEGAL

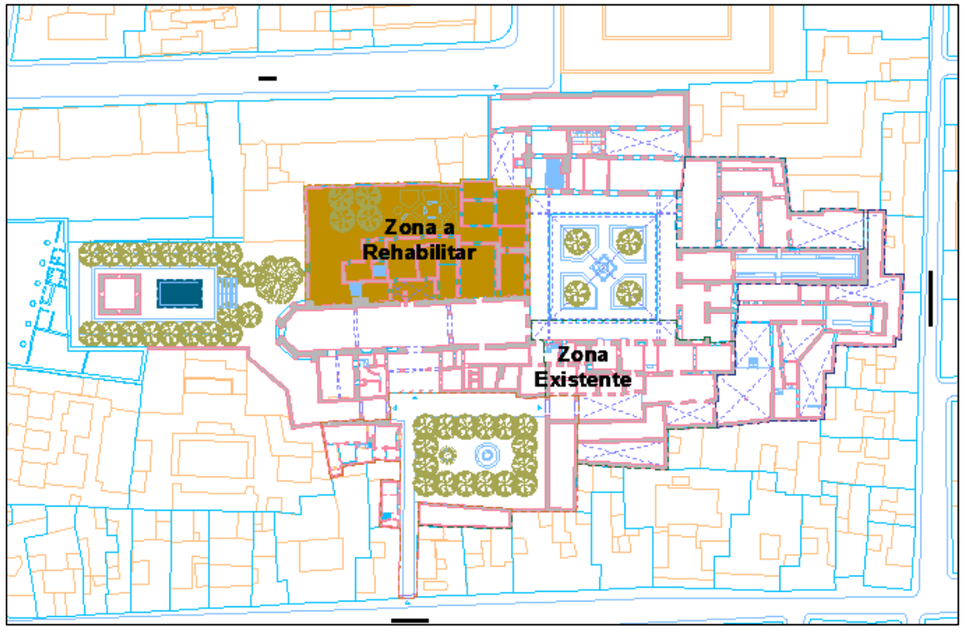
Las condiciones de seguridad contra incendio para esta edificación quedan reguladas fundamentalmente por los siguientes textos legales:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (C.T.E. en adelante), en particular el documento correspondiente a Exigencias Básicas de Seguridad Contraincendios DB-SI.
- Normas U.N.E. de obligado cumplimiento incluidas en el CTE.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Reglas técnicas CEPREVEN (Centro Nacional de Prevención de Daños y Pérdidas).

8.8.5. DESCRIPCIÓN DE LA URBANIZACIÓN Y DATOS DE PARTIDA

El complejo se divide en 2 zonas:

- Existente
- A rehabilitar

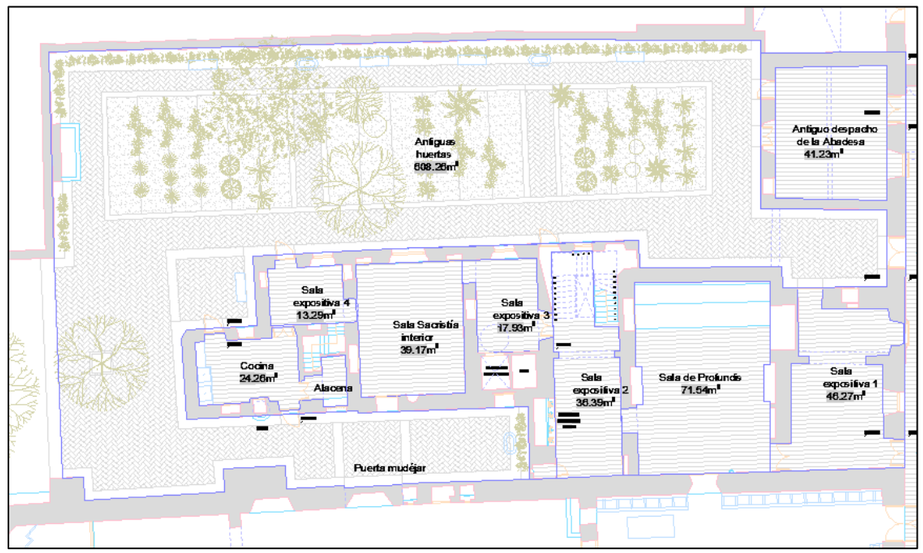


El edificio cuenta con diferentes niveles de distribución, dentro de los cuales se reconocen las siguientes zonas a rehabilitar:

Planta baja:

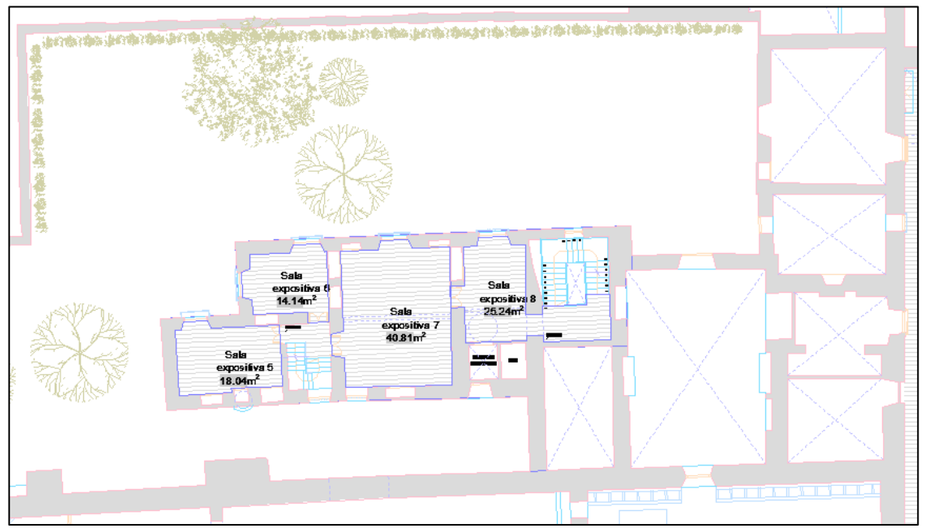
- Cocina
- Sala expositiva 4
- Alacena
- Sala Sacristía interior
- Sala Expositiva 3
- Sala Expositiva 2
- Sala Profundis
- Sala Expositiva 1
- Antiguo despacho de la Abadesa
- Puerta Mudéjar

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 67/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente



Planta baja - Primera:

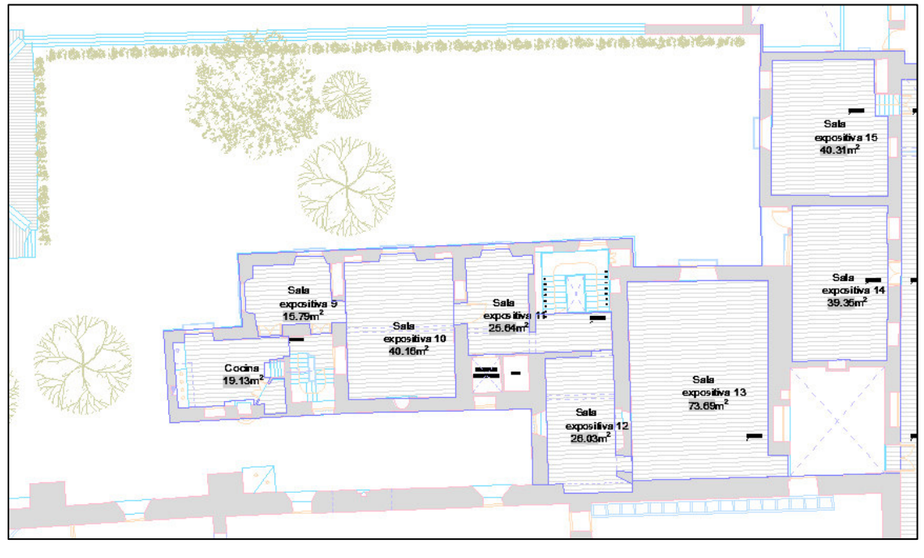
- Sala expositiva 5
- Sala expositiva 6
- Sala expositiva 7
- Sala expositiva 8



Planta Primera:

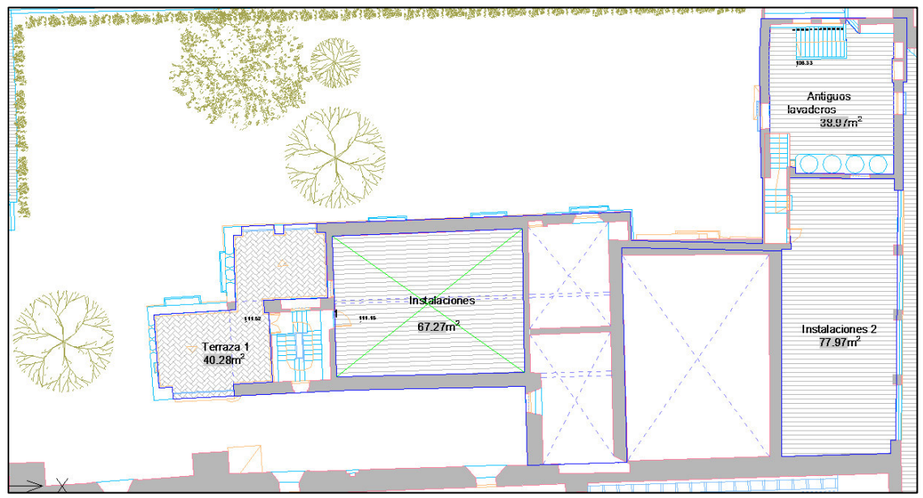
- Cocina
- Sala expositiva 9
- Sala expositiva 10
- Sala expositiva 11
- Sala expositiva 12
- Sala expositiva 13
- Sala expositiva 14
- Sala expositiva 15

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 68/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente



Planta Primera - Cubierta:

- Instalaciones
- Antiguos Lavaderos
- Terraza 1
- Instalaciones 2



8.8.6. ACOMETIDA, ACUMULACIÓN Y GRUPO DE PRESIÓN CONTRA INCENDIOS

La instalación de extinción contra incendios se inicia en una acometida de agua procedente de la red de abastecimiento exterior. Esta acometida es existente y se aprovechará ya que la ubicación del grupo de presión y depósitos no se modifica.

La tubería desde la acometida exterior hasta los depósitos de acumulación y reserva de agua contra incendios del edificio se realizará con tubería de polietileno de alta densidad según UNE-EN 12201-1:2012, con accesorios del mismo material, irá montada en superficie soportada por los elementos de construcción según especificaciones del fabricante de la tubería.
Dichos depósitos existentes permanecerán siempre llenos por medio de válvulas flotador.

Además, deberán disponer de un sistema de señal, control y aviso mediante boyas del estado del mismo (boyas de mínimo y máximo). que servirá como medidor de nivel conectado a alarma y el llenado será automático mediante al menos dos válvulas mecánicas de flotador, según lo indicado en UNE 23500:2021 (Sistema de abastecimiento de agua contra incendios).

Para el sistema de extinción, de BIE´s, el depósito de agua aspirará, en carga, mediante un grupo de presión contra incendios situado en el sótano de PCI bajo el patio técnico en planta baja.

El sistema albergado en dicho sótano dispone de los siguientes elementos, todos ellos existentes: una bomba jockey de pequeño caudal para reposición de fugas, pruebas y capaz para el funcionamiento de una BIE, junto a dos electrobombas horizontales de servicio de gran capacidad para alimentación simultánea a BIE´s. El principal eléctrico y la reserva diésel, ambos al 100% de caudal.
El grupo de presión contra incendios existente debe estar construido de acuerdo a normas UNE-EN 12845:2016+A1:2021, disponiendo además de los elementos anteriores, los siguientes que se definen a continuación:

- Motor diésel (100%)
- Motor eléctrico (100%)
- Cuadro eléctrico bomba jockey
- Presostato bomba en demanda
- Presostatos bombas en marcha

GERENCIA DE URBANISMO MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 69/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

- Presostato bomba jockey
- Manómetro
- Colector de prueba con válvula
- Caudalímetro de lectura directa

- Válvulas de corte y retención para bomba principal tanto en aspiración como impulsión
- Válvulas de corte y retención para bomba jockey tanto en aspiración como impulsión
- Válvula de seguridad con escape conducido
- Colector de impulsión de acero
- Acumulador hidroneumático de membrana
- Depósito de combustible
- Cono difusor concéntrico
- Grifo de purga
- Bancada común
- Manguitos antivibratorios antes y después de cada bomba.

El material empleado en la instalación de la red de tuberías será el tubo de polietileno PE100 PN16 en canalizaciones enterradas y el tubo de acero galvanizado negro estirado, según UNE-EN 10217-7:2021, con accesorios del mismo material y uniones con juntas tipo bi-taulic.

El protocolo de actuación del Grupo de PCI se origina cuando al producirse una descarga de agua en alguno de las BIE´s o en caso de una fuga que genere una demanda de caudal superior al proporcionado por la bomba Jockey, ésta no será capaz de abastecer su demanda y descenderá la presión. Al llegar la presión de la red a la presión de tarado del presostato de arranque de la bomba principal, ésta arrancará automáticamente.

La secuencia de arranque de cada una de las bombas se realizará como sigue:

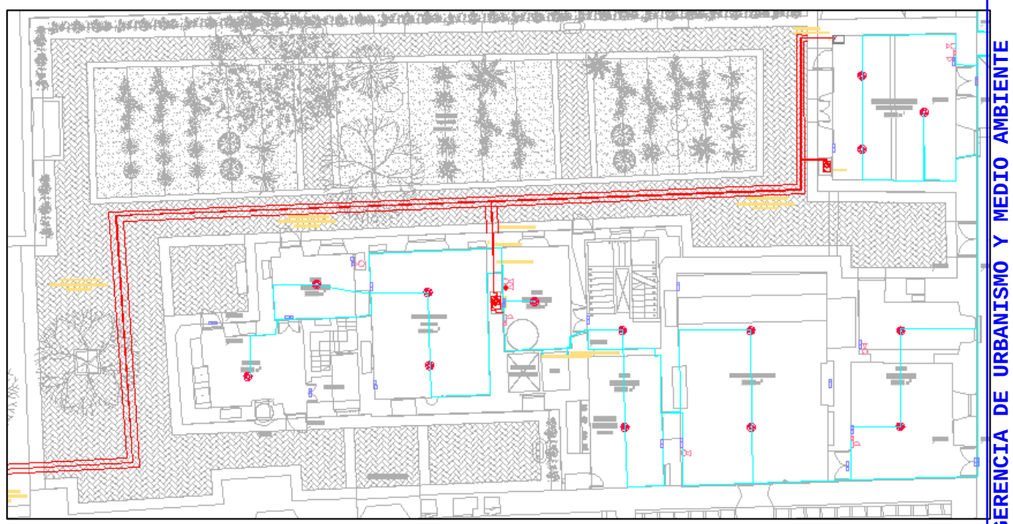
- Las bombas principales serán de arranque automático y manual, mientras que su parada será siempre manual.
- Cuando se alcance el 90% de la presión de trabajo del sistema, arrancará la bomba jockey (auxiliar). Si dicha bomba es capaz de subir la presión hasta el nivel de trabajo normal, parará automáticamente.
- En caso de que la bomba jockey no sea capaz de mantener la presión, cuando la presión del sistema alcance el 80% de la de trabajo, se producirá orden de arranque en la primera bomba principal (normalmente la eléctrica). La bomba principal sólo podrá ser parada de forma manual.
- Si la primera bomba falla, y la presión sigue cayendo, cuando se alcance el 60% de la presión de trabajo, se producirá orden de arranque en la segunda bomba principal (normalmente el diésel). De igual forma, la bomba principal sólo podrá ser parada de forma manual.

Boca de Incendio Equipada (BIE´S)

Según la sección SI 4 de CTE, se instalarán sistemas de bocas de incendio equipadas en los edificios destinados a Pública Concurrencia, sí su superficie es mayor de 500 m2.

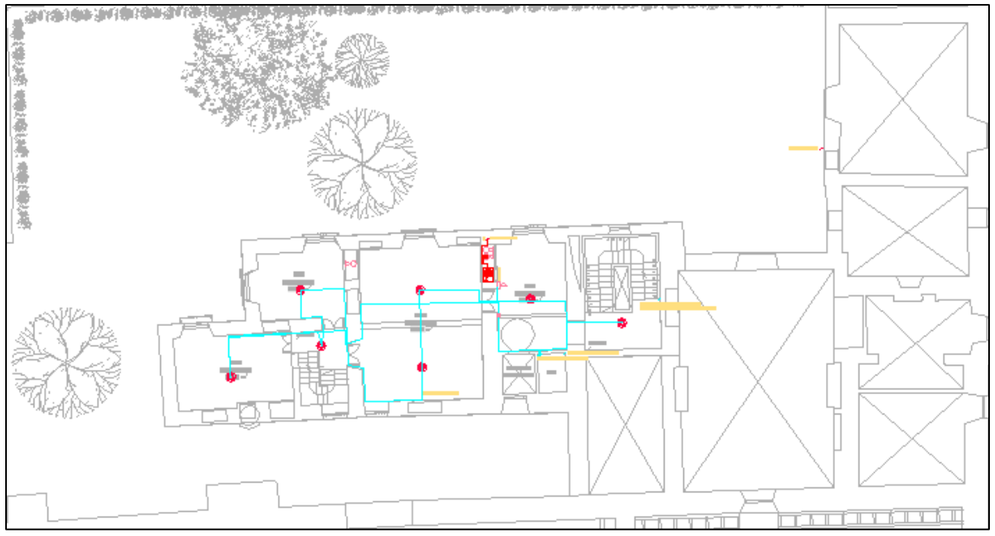
Por lo tanto, es necesaria la instalación de un sistema de bocas de incendio equipadas en todas las plantas del edificio, al tener todas ellas salas de pública concurrencia. Se colocarán BIE’s de 25 mm tal como se define en plano correspondiente.

Planta Baja:

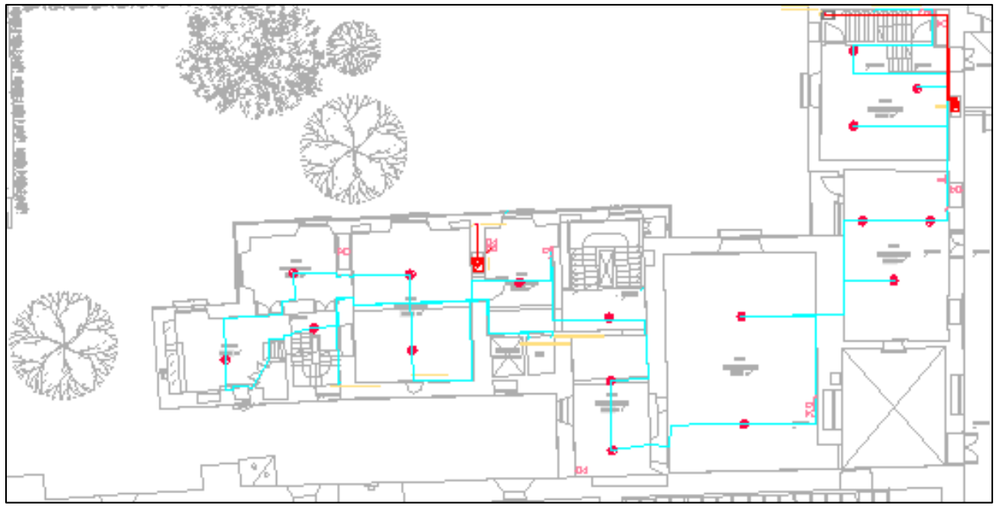


GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 70/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

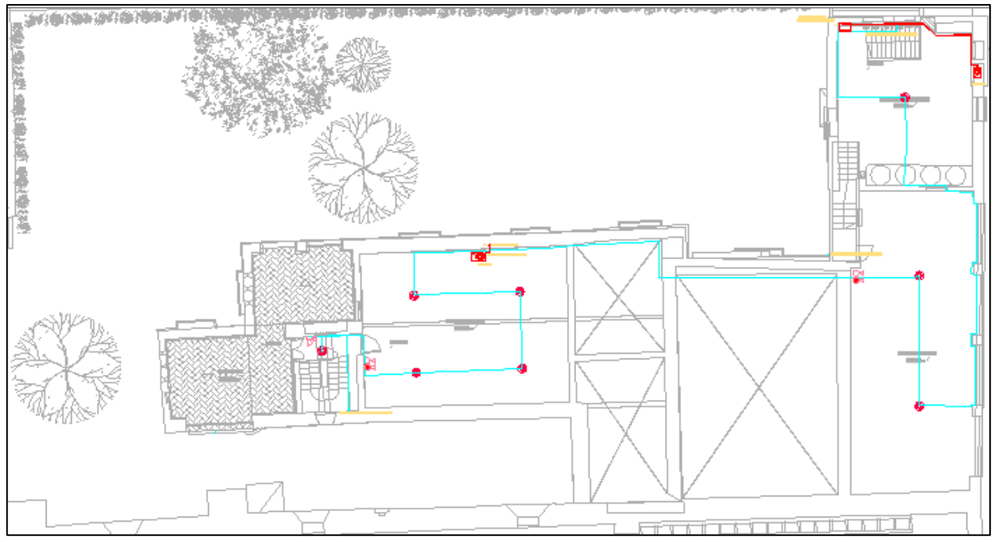
Planta Baja - Primera:



Planta Primera:



Planta Primera Cubierta:



Al existir una red de BIES anterior a este proyecto y estar el grupo de presión capacitado para aumentar el número de BIES conectadas, se añadirá a la red anterior una nueva red de distribución que alimente a cuatro BIES (una por planta).

Para la realización de esta instalación se colocarán bocas de incendio equipadas (BIEs) repartidas por toda la superficie del edificio con una densidad tal que la distancia máxima desde cualquier punto de cada planta hasta un equipo de manguera sea inferior a 25 m. Con el radio de acción de las mangueras (longitud de la manguera más cinco metros) se cubrirá la totalidad de la superficie.

La posición exacta de las BIE's se puede ver en los planos. Estas están situadas preferentemente junto a las vías de evacuación horizontales, en lugares fácilmente accesibles, existiendo siempre que sea posible menos de cinco metros de una salida de sector.

Las BIE's a instalar en este proyecto cumplirán la norma UNE-EN 671-1:2013.

Las BIE's deberán montarse sobre un soporte rígido, de forma que la boquilla y la válvula de apertura manual y el sistema de apertura del armario, si existen, estén situadas, como máximo, a 1,50 m. sobre el nivel del suelo.

Las BIE se situarán siempre a una distancia, máxima, de 5 m, de las salidas del sector de incendio, medida sobre un recorrido de evacuación, sin que constituyan obstáculo para su utilización.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 71/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

A partir del grupo contra incendios se efectúa la distribución de tuberías por el interior de la edificación.

La red en el interior se efectuará un recorrido horizontal, con bajadas verticales en la conexión de alimentación a cada BIE.

En el colector general se montarán las válvulas de corte indicadas en los planos para poder aislar tramos de la instalación en caso necesario por averías o mantenimiento, estas válvulas deberán disponer de indicador de estado abierto-cerrado.

Las BIE's a instalar serán de 25 mm, con toma incluida de 45 mm, y estarán compuestas por los siguientes elementos:

- Armario metálico adosado o empotrado según el caso, con tapa de cristal, marco de acero inoxidable e inscripción alusiva a su uso, para plantas de sótanos.
- Llave de paso de DN 25 homologado con racord normalizado tipo Barcelona de 25 mm, según UNE 23400-1:1998.
- Devanadera circular apta para contener 20 m de manguera semirrígida de 25 mm.20 m de manguera semirrígida de 25 mm UNE-EN 694:2015
- Lanza de agua multiefecto (cierre, chorro, niebla y protección).
- Manómetro 0-1.600 KPa, con lira y grifo de comprobación.

El material empleado en la instalación de la red de tuberías será el tubo de acero negro, según UNE-EN 10255:2005+A1:2008, con accesorios soldados o roscados del mismo material.

Una vez acabada la instalación de la red de tuberías se pintarán estas con pintura al esmalte previa imprimación.

Para el dimensionamiento y cálculo de la instalación, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones.

	Caudal	Presión
BIE 25 mm (45 mm)	100 l/min	54 m.c.a.

Las condiciones de presión y caudal habrán de mantenerse con dos BIE cualesquiera en funcionamiento simultáneo.

Las operaciones a realizar por el servicio de mantenimiento del propietario de la instalación, serán:

Cada 3 meses:

- Accesibilidad y señalización.
- Buen estado mediante inspección visual, de todos elementos constitutivos, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión.
- Existencia de presión adecuada en la red mediante lectura del manómetro.

Cada año:

- Desmontaje de la manguera y ensayo de esta en lugar adecuado, comprobando el correcto funcionamiento en las diversas posiciones de la boquilla, así como la efectividad del sistema de cierre. Así mismo se comprobará la estanqueidad de la manguera a la presión de trabajo.
- Comparación de la indicación del manómetro con la de otro de referencia acoplado en el racor de conexión de la manguera.
- Verificación de los abastecimientos de agua de acuerdo con la Regla técnica de Abastecimiento de agua.

Cada 5 año:

- La manguera deberá ser sometida a la presión de prueba de 15 Kg/cm2.

Sistema de abastecimiento de agua

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 513/2017 y en la Norma UNE 23500:2021, la reserva de agua tiene que ser tal que tenga capacidad para alimentar a la instalación, durante una hora como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo para todo el sistema de extinción.

El depósito será de uso exclusivo para el sistema de protección contra incendios, dotado de una válvula de llenado, tipo boya de control de nivel, de manera que una vez iniciado el uso de la instalación, automáticamente empezará el llenado. Este depósito estará conformado por 4 depósitos de 3.000 l conectados entre ellos de forma que funcionan cómo un único depósito.

Se instalará lo más cercano posible al grupo de presión, tal y como se indica en los planos adjuntos y contará al menos con los siguientes elementos:

- Boca de hombre.
- Rebosadero

Extintores portátiles

El extintor manual se considera el elemento básico para un primer ataque a los conatos de incendio que puedan producirse en el edificio.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 72/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible, próximos a las salidas de evacuación y, preferentemente, sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm. y 120 cm. sobre el suelo. Su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio, que deba ser considerado origen de evacuación, hasta el extintor, no supere 15 m.

El tipo de agente extintor escogido es fundamentalmente el polvo seco polivalente, a emplear para fuegos clase A, B y C, con eficacia 21A-113B. Para fuegos de origen eléctrico se emplearán extintores de CO con eficacia 21B/34B, según la zona.

Los extintores serán del tipo homologado por el Reglamento de aparatos a presión (MIE-AP5) y UNE-EN 3-7:2004+A1:2008, con su eficacia grabada en el exterior y equipados con manguera, boquilla direccional y dispositivo de interrupción de salida del agente extintor a voluntad del operador. La capacidad de los empleados será de 6 Kg para el polvo polivalente y de 5 Kg para el de CO2.

Mantenimiento de extintores

Las operaciones a realizar por el servicio de mantenimiento del propietario de la instalación, serán:

Cada 3 meses:

- Comprobación de la accesibilidad, buen estado aparente de conservación, seguros, precintos, inscripciones, mangueras, etc.
- Comprobación del estado de carga (peso y presión) del extintor, estado de las partes mecánicas, boquilla, válvulas, mangueras, etc.

Las operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante, serán:

Cada año:

- Verificación del estado de carga (peso y presión).
- Comprobación del estado del agente extintor y del aspecto exterior del botellín.
- Estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.

Cada 5 años:

- A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por 3 veces) se volverá a timbrar el aparato de acuerdo con la MIE-ITC AP5.

La selección del agente extintor se realizará conforme a lo establecido en la reglamentación aplicable, Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo. La eficacia mínima será la indicada en el Código Técnico de la Edificación, lo que sea aplicable en cada caso.

Alumbrado de emergencia

Se instalarán equipos autónomos de alumbrado de emergencia y de señalización en la situación que se indican en los planos correspondientes. Se localizarán en los emplazamientos de cuadros eléctricos, puertas de salida de los distintos locales y pasillos que conducen al exterior.

La autonomía de dichos aparatos será como mínimo de 1 hora y estarán construidos según UNE 20062:1993.

Los alumbrados de emergencia estarán alimentados por fuente propia de energía, y los de señalización por dos suministros, el normal y otro de fuente propia. La instalación se realizará con líneas independientes que no alimenten más de 12 aparatos cada una y protegidas por un interruptor automático magnetotérmico de 10A como máximo.

La instalación será fija y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación a la instalación de alumbrado normal, entendiéndose por fallo el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal, entrando en servicio 1 hora como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.

Proporcionará una iluminancia de 1 lux a nivel de suelo en los recorridos de evacuación y de 5 lux en las zonas donde se encuentren situados equipos de protección de incendios manuales y en los cuadros de distribución de alumbrado.

Sistema de detección y alarma

<u>Central de detección y alarma</u>

Se dispondrá de una instalación de detección y alarma debido a que la superficie total construida es mayor de 500 m2 según SI 4 de CTE considerando el uso de Residencial Público. Esta será una central nueva con capacidad de albergar todos los dispositivos de esta fase (F2) y las fases posteriores, para evitar repetir elementos innecesariamente. Esta nueva central irá conectada a la central existente mediante un módulo de comunicaciones

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 73/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

El objeto de un sistema de detección y alarma es descubrir, rápidamente, el incendio y transmitir la noticia para iniciar la extinción y evacuación del edificio, si es necesario. Cuanto menor sea el tiempo de respuesta del sistema de detección y alarma, menor será el daño que el fuego pueda producir y más efectivos serán los medios de extinción que se pueden utilizar para combatir el fuego.
El sistema de detección y alarma, consta esencialmente de los siguientes equipos:

- Central de control y señalización.
- Elementos sensores (detectores puntuales, barreras de detección de humo, sistemas de aspiración, etc.)
- Alarmas manuales (pulsadores).
- Alarmas sonoras y/o luminosas.
- Instalación eléctrica para la interconexión de los diversos elementos.

Provista de señales ópticas y acústicas, que permite el control para cada recinto, en el que se instalarán los siguientes elementos:

- Detectores de humo del tipo óptico en todos los recintos. Estos se colocarán cada 60 m2 de cobertura. Podrán ser analógicos o convencionales, según el agrupamiento adoptado en cada recinto. Además, en zona de cocinas se instalarán detectores de alta temperatura.
- El recinto del grupo electrógeno se protegerá mediante una extinción por gas.
- Pulsadores manuales en los recorridos de evacuación.
- Sirena acústica tanto interior como exterior.

La central de detección, estará alimentada mediante una fuente propia de suministro eléctrico que permita una autonomía mínima de 72 h en estado de vigilancia y ½ hora en estado de alarma, así como una batería de 12V y capacidad de 7 Ah para cuando se produzca una pérdida temporal de la alimentación principal, garantizando de esta forma, el correcto funcionamiento de los equipos que requieren alimentación de 24 Vcc en alarma.
La central de detección será del tipo analógico, con lazos independiente de detección.
Tanto los detectores, pulsadores como los módulos de control se irán conectando al lazo de detección según las zonas establecidas, indicándose en la central de detección en que recinto está ubicado el correspondiente detector/módulo y que identificación le corresponde.

Deberán cumplir lo establecido en el Reglamento Europeo de Productos de la Construcción UE 305/2011, y en particular con la norma armonizada que les aplique, en su versión en vigor.

Detectores de incendio
Los sistemas de detección de incendio y sus características y especificaciones se ajustarán a la norma UNE 23007 y EN54-7.
Deberán estar específicamente capacitados para detectar el tipo de fuego que previsiblemente se pueda producir en cada zona o recinto.

Detectores de tipo óptico analógico. El nº de detectores de humo se determinará de manera que la superficie vigilada por el detector no sobrepase los valores indicados en la tabla 3.4.3 de la CEPREVEN. Al tratarse en algunos casos de zonas con superficie mayor de 80 m2, con inclinación del techo menor del 15% y la altura media del local es menor o igual a 6m, la superficie a vigilar será de 60 m2 y la separación máxima en un sentido de los detectores no podrán superar los 9.9 m.

Pulsadores de alarma
Los sistemas manuales de alarma de incendios estarán constituidos por un conjunto de pulsadores que permitirán provocar voluntariamente y transmitir una señal a una central de control y señalización permanentemente vigilada de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en que ha sido activado el pulsador.
Las fuentes de alimentación del sistema manual de pulsadores de alarma, sus características y especificaciones deberán cumplir idénticos requisitos que las fuentes de alimentación de los sistemas automáticos de detección, pudiendo ser la fuente secundaria común a ambos sistemas.
Los pulsadores de alarma se situarán de modo que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador, no supere los 25 m., estarán dotados de un sistema de protección que impidan su activación involuntaria y deberán colocarse en los paramentos verticales a una altura de 1.7 m sobre el piso.
El cristal del pulsador dispondrá de un plástico protector para evitar cortes y la fragmentación del mismo, incluye la inscripción "PULSAR EN CASO DE INCENDIO".
Dispondrá de llave para pruebas de funcionamiento. Al insertar ésta por el orificio previsto para este fin, se provoca la alarma del pulsador sin alteración del cristal. Al retirar la llave el pulsador vuelve a recuperar su estado normal.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 74/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Dispondrá de led que permita ver el estado del pulsador: reposo/activado y parpadeo del led seleccionable en el estado de reposo comunicación.
Estará preparado para su montaje en superficie o empotrado.
Tendrá un grado de protección IP24D mínimo.
Deberán cumplir lo establecido en el Reglamento Europeo de Productos de la Construcción UE 305/2011, y en particular con la norma armonizada que les aplique, en su versión en vigor.

Alarma acústica

El sistema de comunicación de alarma permitirá transmitir una señal diferenciada, generada voluntariamente desde un puesto de control. La señal será, en todo caso, audible, debiendo ser, además, visible cuando el nivel de ruido donde deba ser percibido supere los 60 dBA.
El nivel sonoro de la señal y el óptico, en su caso, permitirán que sea percibida en el ámbito de cada sector de incendio donde este instalada.
El sistema de comunicación de la alarma dispondrá de dos fuentes de alimentación, con las mismas condiciones establecidas para los sistemas manuales de alarma, pudiendo ser la fuente secundaria común con la del sistema automático de detección y del sistema manual de alarma o de ambos.

Módulos aisladores de cortocircuito

Los módulos analizadores de Corto Circuito de los lazos del Sistema de Detección de Incendios para la línea de detección analógica están proyectados para asegurar el funcionamiento de los dispositivos que están conectados en el lazo de campo, protegiéndolos ante los posibles cortocircuitos y aislando el mismo hacia el resto de la instalación.
Cada módulo, en su contenedor, poseerá leds de color amarillo, los cuales indican no solo los estados de fallo detectados por el módulo analizador, sino que además indican el sentido del cableado que se encuentra en anomalía.
El conductor que se encuentre en cortocircuito, será aislado de la instalación y la central señalará como fallo todos los puntos que se encuentren conectados en este tramo seccionado.
El módulo y su correspondiente circuito electrónico, permitirá que este sea instalado en lugar visible para poder apreciar los operadores del sistema dónde y cómo se ha generado el evento.

El conexionado con la línea de detección deberá ser directa, como un dispositivo más dentro del lazo. El número mínimo de aisladores de línea que serán conectados en el lazo de detección será en función de los requerimientos, pero no menos de una unidad cada 25 equipos.
Los dispositivos deberán estar protegidos contra falsas alarmas ocasionadas por campos electromagnéticos y de radiofrecuencia.
Deberán cumplir lo establecido en el Reglamento Europeo de Productos de la Construcción UE 305/2011, y en particular con la norma armonizada que les aplique, en su versión en vigor.

Cableado y canalizaciones

El cableado será no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducidas.
Los sistemas que necesiten funcionar más de 1 minuto después de detectado el incendio, deberán ser capaces de resistir los efectos del fuego durante 30 minutos, para lo cual deberán ser resistentes al fuego o estar ignifugados o protegidos. Este cableado será, por ejemplo, el correspondiente a la interconexión de la Central de Incendios y los Sistemas de Señalización y Alarma. El cableado será de sección suficiente en función de sus necesidades, y será trenzado y apantallado.
El cableado discurrirá bajo tubo de PVC o bandeja en zonas vistas, y bajo tubo corrugado en falsos techos u otros espacios ocultos.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 75/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.8.1. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DE LA INSTALACIÓN

Dimensionado de nueva instalación de BIES

RED DE DISTRIBUCIÓN BIEs PRESIÓN A LA SALIDA DE BIE: **54,00** m.c.a.

Material tuberías: Acero galvanizado: **Ac** Polietileno: **PE** en tramos enterrados

Tramo	Q.Inst. lts/s	Mat	Long m	codo 90º	curva 90º	Uds T Direc	Uds T Deriv	Deriv llegada	Red 1/2	Ensan 1/2	válvulas Paso	válvulas Ang	V.Retención Clap	V.Retención Resrt	D	D int mm	V m/s	L.eq m	Altura m	P.c. unit m.c.a./m	P.c. tramo m.c.a.	P.c. acum m.c.a.
SOTANO																						
Grupo PCI - 1	3,34	Ac	10,00	2	2				2			1		1	2.1/2"	68,80	0,90	0,00	5,00	0,0149	5,812	
1-2 (ENTERRADO)	3,34	Ac	113,00	7	7				1					1	2.1/2"	68,80	0,90	0,00	0,00	0,0149	2,597	
PLANTA BAJA (ZONA 1)																						
2-BIE 1	1,67	Ac	6,50	1	1					1		1			1.1/2"	41,90	1,21	0,00	-1,25	0,0461	-0,409	**62,00**
PLANTA BAJA - PRIMERA (ZONA 1)																						
2-3	3,34	Ac	3,00	1	1				1						2.1/2"	68,80	0,90	0,00	0,00	0,0149	0,164	
3-BIE 2	1,67	Ac	6,50	1	1					1		1			1.1/2"	41,90	1,21	0,00	-1,25	0,0461	-0,409	**62,16**
PLANTA PRIMERA (ZONA 1)																						
3-4	3,34	Ac	3,00	1	1				1						2.1/2"	68,80	0,90	0,00	0,00	0,0149	0,164	
4-BIE 3	1,67	Ac	6,00	1	1					1		1			1.1/2"	41,90	1,21	0,00	-1,25	0,0461	-0,432	**62,30**
PLANTA PRIMERA - CUBIERTA (ZONA 1)																						
4-5	3,34	Ac	3,00	1	1				1						2.1/2"	68,80	0,90	0,00	0,00	0,0149	0,164	
5-BIE 4	1,67	Ac	7,30	1	1					1		1			1.1/2"	41,90	1,21	0,00	-1,25	0,0461	-0,372	**62,53**

MÁXIMA PRESIÓN DISPONIBLE PARA RED DE BIES: 62,53 m.c.a.

Tramo	Q.Inst. lts/s	Mat	Long m	codo 90º	curva 90º	Uds T Direc	Uds T Deriv	Deriv llegada	Red 1/2	Ensan 1/2	válvulas Paso	válvulas Ang	V.Retención Clap	V.Retención Resrt	D	D int mm	V m/s	L.eq m	Altura m	P.c. unit m.c.a./m	P.c. tramo m.c.a.	P.c. acum m.c.a.
SOTANO																						
Grupo PCI - 1	3,34	Ac	10,00	2	2				2			1		1	2.1/2"	68,80	0,90	0,00	5,00	0,0149	5,812	
1-6 (ENTERRADO)	3,34	Ac	140,00	9	9				1					1	2.1/2"	68,80	0,90	0,00	0,00	0,0149	3,196	
PLANTA BAJA (ZONA 1)																						
6-BIE 5	1,67	Ac	6,50	1	1					1		1			1.1/2"	41,90	1,21	0,00	-1,25	0,0461	-0,409	**62,60**
PLANTA PRIMERA (ZONA 1)																						
6-7	3,34	Ac	3,00	1	1				1						2.1/2"	68,80	0,90	0,00	0,00	0,0149	0,164	
7-BIE 6	1,67	Ac	2,00	1	1					1		1			1.1/2"	41,90	1,21	0,00	-1,25	0,0461	-0,617	**62,56**
PLANTA PRIMERA - CUBIERTA (ZONA 1)																						
7-8	3,34	Ac	3,00	1	1				1						2.1/2"	68,80	0,90	0,00	0,00	0,0149	0,164	
8-BIE 7	1,67	Ac	2,50	1	1					1		1			1.1/2"	41,90	1,21	0,00	-1,25	0,0461	-0,594	**62,74**

MÁXIMA PRESIÓN DISPONIBLE PARA RED DE BIES: 62,74 m.c.a.

Calculo de grupo de presión PCI (validación de grupo existente)

El caudal nóminal de la bomba será el especificado o calculado para el sistema, y la presión nominal, es la manométrica total de la bomba que corresponde a su caudal nominal.

	Unidad	Caudal (l/sg)	Caudal total (m3/h)
BIE 25 mm	2	1,67	**12,00**

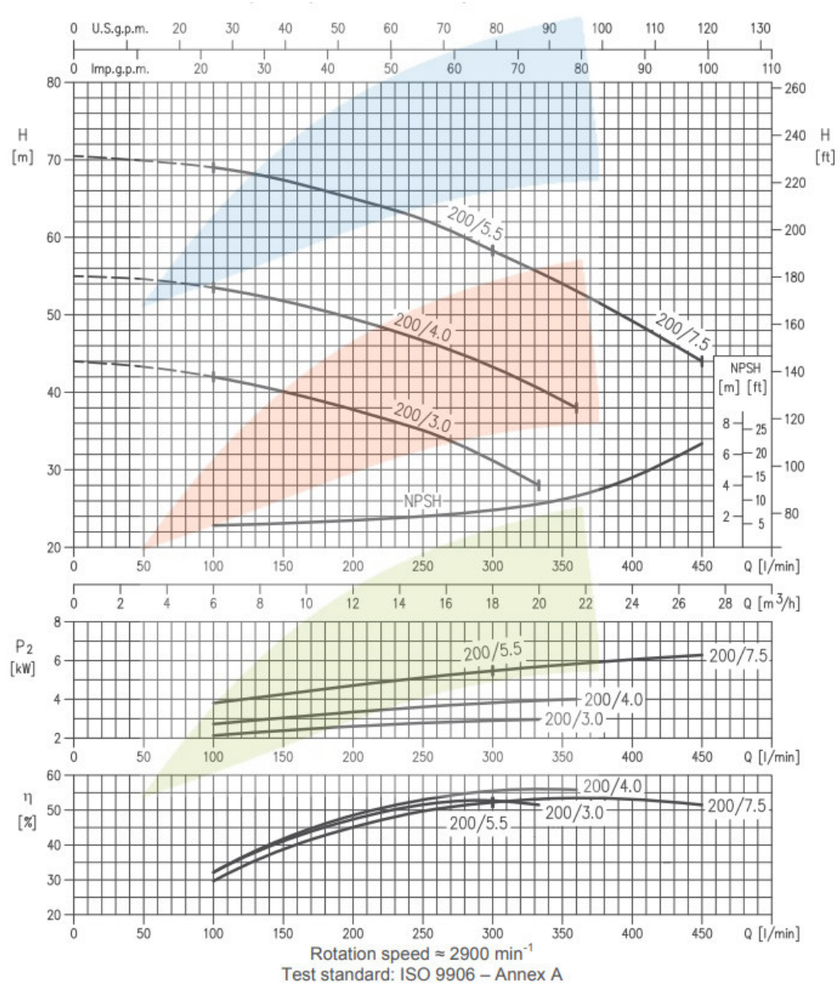
La presión de trabajo es la definida en cálculos anteriores, es decir:

Presión necesaria = **62,74 m.c.a.**

Selección Grupo Contra incendios

- Caudal: 12,00 m3/h= 3,33 l/seg 200 l/min
- Presión diseño grupo: 62,74 m.c.a.
- Bomba principal: Electrica de 5.5 Kw
- Bomba auxiliar: Bomba jockey eléctrica 1,85 kW (400/50 Hz)
- Construidas según norma UNE 23-500-90.
- Modelo referencia: **EBARA 3M/E 32-200/5,5**

Por lo que, casando la pérdida de carga y caudal necesario con las curvas del grupo existente, se comprueba que la ampliación de la instalación se puede realizar aprovechando el grupo de presión existente.



GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 76/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.9. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD EN BAJA TENSIÓN

8.9.1. OBJETO

El proyecto consta de un edificio compuesto por diferentes salas que forman parte del Real Monasterio de Santa Clara, previamente a la redacción de este proyecto, ya se han ejecutado los proyectos de otros edificios colindantes a los que nos ocupan, pero que también forman parte del Real Monasterio, por tanto, para nuestra instalación partiremos de la infraestructura existente de electricidad en dichos edificios colindantes.

8.9.2. ALCANCE Y ANTECEDENTES

El Real Monasterio de Santa Clara ya cuenta en la actualidad de suministro eléctrico en baja tensión procedente de un centro de transformación existente en las inmediaciones ,por tanto, para la alimentación eléctrica de nuestros edificios partiremos de esta, concretamente instalaremos los elementos necesarios de corte y protección en el Cuadro General de Baja Tensión existente (en adelante C.G.B.T.) desde el cual partiremos hasta nuevo cuadro de distribución, denominado C.G.FASE 2 que será el punto de partida objeto del presente proyecto.
En el presente capitulo desarrollaremos desde el C.G.FASE 2 hasta nuestros receptores pasando por los cuadros secundarios que instalaremos en cada uno de los edificios.

8.9.3. NORMATIVA APLICADA Y DISPOSICIONES OFICIALES

Para la redacción del presente Proyecto y su posterior instalación, se tendrán en cuenta las siguientes disposiciones:

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- 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 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Orden de 12 de abril de 1999 por la que se dictan las instrucciones técnicas complementarias al Reglamento de Puntos de Medida de los Consumos y Tránsitos de Energía Eléctrica.
- Real Decreto 222/2008, de 15 de febrero, por el que se establece el régimen retributivo de la actividad de distribución de energía eléctrica.
- Orden ITC/3860/2007, de 28 de diciembre, por la que se revisan las tarifas eléctricas a partir del 1 de enero de 2008, y en el que se establece el plan de sustitución de equipos de medida por nuevos equipos que permitan la discriminación horaria y la tele gestión, así como la implantación de los sistemas de tele gestión y telemedida.
- Real Decreto 1164/2001, de 26 de diciembre, por el que se establecen tarifas de acceso a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica.
- Orden IET/2660/2015, de 11 de diciembre, por la que se aprueban las instalaciones tipo y los valores unitarios de referencia de inversión, de operación y mantenimiento por elemento de inmovilizado y los valores unitarios de retribución de otras tareas reguladas que se emplearán en el cálculo de la retribución de las empresas distribuidoras de energía eléctrica, se establecen las definiciones de crecimiento vegetativo y aumento relevante de potencia y las compensaciones por uso y reserva de locales.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT-01 a 09.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT-01 a 23.
- AMYS 1.4-10 Placas de señalización de seguridad relacionadas con la electricidad. Tipos normalizados y empleo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL)
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Orden FOM/1382/2002, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto, por el que se modifica la norma básica de la edificación NBE-CA-81, sobre condiciones acústicas en los edificios.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 77/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.
- Real Decreto 330/2016, de 9 de septiembre, relativo a medidas para reducir el coste del despliegue de las redes de comunicaciones electrónicas de alta velocidad.
- CTE-DB-SI (Seguridad en caso de incendio).
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Ley 21/1992 de 16 de julio, de Industria.
- Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Otras reglamentaciones o disposiciones administrativas nacionales, autonómicas o locales vigentes de obligado cumplimiento no especificadas que sean de aplicación.

Además, se tomarán como referencia los Procedimientos Operativos de REE y Normas UNE, Normas EN y Normas IEC.

8.9.4. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN Y DATOS DE PARTIDA

Como ya hemos comentado anteriormente, partiremos del C,G,B,T, existente, no formando parte del presente documento el desarrollo o justificación del mismo salvo los dispositivos de corte y protección desde los cuales se alimenta nuestro C.G.FASE 2.
La instalación objeto del presente proyecto está formado por conjunto de receptores en las distintas salas de un mismo edificio, dicho cuadro se encuentra ubicado en la sala de instalaciones de planta baja. Desde este cuadro alimentaremos los receptores ubicados en las distintas plantas del propio edificio, los receptores de alumbrado exterior y las cámaras exteriores de seguridad
Debido al derribo y cambios de muros en la ejecución de esta fase tendremos que desplazar dos cuadros de B.T. existentes, los cuales no se modificarán, solo se trasladan y soterra la alimentación de uno de ellos, al no modificarse ninguno de los dos, no forman parte del presente anexo.

8.9.5. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

La clasificación de la instalación es una instalación interior, por tanto, adoptaremos las directrices expuestas en el las ITC-BT-21 que le sean de aplicación.
A las instalaciones en el edificio se le aplicarán las condiciones exigibles a LOCALES SECOS a excepción de la parte de la instalación expuesta a la intemperie que se le aplicarán las condiciones exigibles a LOCALES MOJADOS.

8.9.6. USOS Y NECESIDADES

El uso será museo, por tanto, nos adaptaremos a las necesidades de cada dependencia según el uso de la misma.

8.9.7. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

Cuadros de mando y protección

El dispositivo general de mando y protección, se situará lo más cerca posible del punto de entrada del edificio al tratarse de un edificio de pública concurrencia se ubicará en lugar no accesible al público.
Desde este cuadro general, partirán las distintas líneas a los diferentes circuitos distribuidos por el edificio objeto del presente proyecto.
Dicho cuadro será de superficie con capacidad suficiente para todos los elementos que deben alojar incluido el 30% del espacio de reserva.
Los dispositivos generales e individuales de mando y protección, cuya posición de servicio sea vertical, se ubicarán en el interior de uno o varios cuadros de distribución de donde partirán los circuitos interiores.
Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE-EN 60670-1:2022 y UNE-EN 61439-6:2013, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE-EN 60529:2018/A2:2018 e IK07 según UNE-EN 62262:2002.
El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático.
Desde cada cuadro secundario de distribución partirán los circuitos. En el CG FASE 1 se instalarán los dispositivos de protección contra sobrecargas transitorias y permanentes, cortocircuitos y un interruptor diferencial destinado a la protección contra contactos indirectos a no ser que esta protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC- BT- 24.
Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación y de no responder a esta condición estarán protegidos por cortacircuitos fusibles de características adecuadas.
Los interruptores diferenciales cumplirán las siguientes condiciones:

$$Ra \times Ia \leq U$$

Donde:
"Ra" es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
"Ia" es la corriente que asegura el funcionamiento del dispositivo de protección (corriente diferencial-residual asignada). Su valor será de 30 mA.
"U" es la tensión de contacto límite convencional (50 V en locales secos y 24 V en locales húmedos).

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 78/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Si por el tipo o carácter de la instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos.
Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra.
Cuando la instalación se alimente por, o incluya, una línea aérea con conductores desnudos aislados, será necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación (situación controlada) mediante un dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23.
Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar. Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro, y la tierra de la instalación.
Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla siguiente, según su categoría.

Tensión nominal de la instalación (V)		Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV)			
SISTEMAS TRIFÁSICOS	SISTEMAS MONOFÁSICOS	CATEGORÍA IV	CATEGORÍA III	CATEGORÍA II	CATEGORÍA I
230/400	230	6	4	2,5	1,5

- Categoría I: Equipos muy sensibles a sobretensiones destinados a conectarse a una instalación fija (equipos electrónicos, etc.).
- Categoría II: Equipos destinados a conectarse a una instalación fija (electrodomésticos y equipos similares).
- Categoría III: Equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija (armarios, embarrados, protecciones, canalizaciones, etc.).
- Categoría IV: Equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores, aparatos de telemedida, etc.).
- Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla anterior, se pueden utilizar, no obstante:
  - En situación natural (bajo riesgo de sobretensiones, debido a que la instalación está alimentada por una red subterránea en su totalidad), cuando el riesgo sea aceptable.
  - En situación controlada, si la protección a sobretensiones es adecuada.

Conductores activos

Los conductores activos estarán aislados mediante materiales no propagadores de la llama a 750 V (ES07Z1-K(AS) para zonas comunes. Estos conductores serán de cobre, tanto las líneas principales como las secundarias y derivaciones. Las conexiones deben siempre realizarse en el interior de cajas de empalme o derivación salvo la salvedad que discurra por canal protector tal como se indica en la ITC- BT 20.
Los conductores utilizados tendrán una tensión nominal no inferior a 440 voltios y serán tendidos bajo tubos de PVC rígidos curvables en caliente, de PVC flexibles corrugados de simple/doble pared o de polietileno reticulado, que irán en montaje subterráneo, superficial fijados a techos o paramentos, por huecos de la construcción, en canalizaciones prefabricadas o empotrados en paramentos. Para más de 5 conductores por tubo o para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste, será como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores.
La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3 % de la tensión nominal para cualquier circuito interior de viviendas, y para otras instalaciones o receptoras, del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos. Esta caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente.
El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de las derivaciones individuales, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas, según el tipo de esquema utilizado.
Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE-HD 60364-5-52:2022 y su anexo Nacional.
Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.
Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de materia aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.
Las protecciones contra las sobrecargas que pudieran producirse en la instalación están formadas por fusibles calibrados, calculados de forma que queda garantizado el límite de intensidad de corriente admisible en los conductores de los circuitos que protege. En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos, admitiendo como tales dispositivos los fusibles de características de funcionamiento adecuadas.
En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución o tipo de conductores utilizados.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 79/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Los fusibles presentarán el grado de protección adecuado, estarán colocados en cuadros y marcados con la intensidad y tensión nominal de trabajo, siendo en todos los casos, tipos normalizados, siendo estas características recogidas en el articulado de la Norma UNE-HD 60364-4-43:2013.

Conductores de protección

Los conductores de protección tendrán las mismas características que los conductores activos, irán instalados en la misma canalización que estos y sus secciones serán:

- Hasta 16 mm2: Misma sección que el activo.
- De 16 a 35 mm2: 16 mm2
- Mayores de 35 mm2: La mitad de la sección del activo.

En la instalación de los conductores de protección las conexiones se realizarán por medio de empalmes soldados sin empleo de ácido o por piezas de conexión de aprieto por rosca. Estas piezas serán de material inoxidable y los tornillos de aprieto, si se usan, estarán provistos de un dispositivo que evite su desaprieto.
En la instalación de los conductores de protección se tendrá en cuenta:

- Si se aplican diferentes sistemas de protección en instalaciones próximas, se empleará para cada uno de los sistemas un conductor de protección distinto. Los sistemas a utilizar estarán de acuerdo con los indicados en la norma UNE-HD 60364-1:2009. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia mecánica, según ITC- BT 21 para canalizaciones empotradas.
- No se utilizará un conductor de protección común para instalaciones de tensiones nominales diferentes.
- Si los conductores activos van en el interior de una envolvente común, se recomienda incluir también dentro de ella el conductor de protección, en cuyo caso presentará el mismo aislamiento que los otros conductores. Cuando el conductor de protección se instale fuera de esta canalización seguirá el curso de la misma.
- En una canalización móvil todos los conductores incluyendo el conductor de protección, irán por la misma canalización.
- En el caso de canalizaciones que incluyan conductores con aislamiento mineral, la cubierta exterior de estos conductores podrá utilizarse como conductor de protección de los circuitos correspondientes, siempre que su continuidad quede perfectamente asegurada y su conductividad sea como mínimo igual a la que resulte de la aplicación de la Norma UNE 20460-5-537:2017.
- Cuando las canalizaciones estén constituidas por conductores aislados colocados bajo tubos de material ferromagnético, o por cables que contienen una armadura metálica, los conductores de protección se colocarán en los mismos tubos o formarán parte de los mismos cables que los conductores activos.
- Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra los deterioros mecánicos y químicos, especialmente en los pasos a través de los elementos de la construcción.
- Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de uniones soldadas sin empleo de ácido o por piezas de conexión de apriete por rosca, debiendo ser accesibles para verificación y ensayo. Estas piezas serán de material inoxidable y los tornillos de apriete, si se usan, estarán previstos para evitar su desapriete. Se considera que los dispositivos que cumplan con la norma UNE-EN 60998-2-1:2005 cumplen con esta prescripción.
- Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes (por ejemplo, cobre- aluminio).

Las partes activas en tensión estarán, siempre que se pueda, alejadas de las zonas de paso, y en todo momento, protegidas contra los contactos directos: aislamiento, cubre bornes, cuadros, envolventes, separaciones, etc.

Subdivisión de instalaciones

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo, a un sector del edificio, a un piso, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.
Toda instalación se dividirá en varios circuitos, según las necesidades, a fin de:

- Evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.
- Facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.
- Evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si solo hay un circuito de alumbrado.
- Todos los cuadros eléctricos llevarán tapa y cerradura maestreada.

Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento ≥ 0,5 MW, mediante tensión de ensayo en corriente continua de 500 V (para tensiones nominales £ 500 V, excepto MBTS y MBTP).

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 80/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1minuto una prueba de tensión de 2U + 1000 V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V. Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

Conexiones

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.
Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

Sistemas de instalación

Varios circuitos pueden 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, no se situarán por debajo de las mismas cuando puedan dar lugar a condensaciones, a menos que se tomen las disposiciones necesarias para protegerlas 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.
Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc., instalados en cocinas, cuartos de baño, secaderos y, en general, en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.
El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

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 61386-22:2005.
- 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

GERENCIA DE URBANISMO MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 81/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

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.

Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP4X 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 50085-1:2006. 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.
Las conexiones a motores y otros receptores susceptibles de movimientos se efectuarán con conductores flexibles, aislados a 750 V bajo tubo flexible con envolvente metálica protegida contra la corrosión, fijados al aparato por medio de un conector, de manera que las partes activas del mismo no sean accesibles cuando estén bajo tensión. La intensidad máxima admisible en los conductores aislados será la correspondiente a los mismos en canalizaciones fijas, reducida en un 20 %.

Dispositivos de conexión y corte

Se instalarán dispositivos apropiados que permitan conectar y desconectar en carga en una sola maniobra, en:

a) Toda instalación interior o receptora en su origen, circuitos principales y cuadros secundarios. Podrán exceptuarse de esta prescripción los circuitos destinados a relojes, a rectificadores para instalaciones telefónicas cuya potencia nominal no exceda de 500 VA y los circuitos de mando o control, siempre que su desconexión impida cumplir alguna función importante para la seguridad de la instalación. Estos circuitos podrán desconectarse mediante dispositivos independientes del general de la instalación.
b) Cualquier receptor.
c) Todo circuito auxiliar para mando o control, excepto los destinados a la tarificación de la energía.
d) Toda instalación de aparatos de elevación o transporte, en su conjunto.
e) Todo circuito de alimentación en baja tensión destinado a una instalación de tubos luminosos de descarga en alta tensión.
f) Toda instalación de locales que presente riesgo de incendio o de explosión.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 82/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

g) Las instalaciones a la intemperie.
h) Los circuitos con origen en cuadros de distribución.
i) Las instalaciones de acumuladores.
j) Los circuitos de salida de generadores.

Los dispositivos admitidos para la conexión y desconexión en carga son:

- Los interruptores manuales.
- Los cortacircuitos fusibles de accionamiento manual, o cualquier otro sistema aislado que permita estas maniobras siempre que tengan poder de corte y de cierre adecuado e independiente del operador.
- Las clavijas de las tomas de corriente de intensidad nominal no superior a 16 A.

Deberán ser de corte omnipolar los dispositivos siguientes:

- Los destinados a circuitos excepto en sistemas de distribución TN- C, en los que el corte del conductor neutro está prohibido y excepto en los TN- S en los que se pueda asegurar que el conductor neutro esta al potencial de tierra.
- Los destinados a receptores cuya potencia sea superior a 1.000 W, salvo que prescripciones particulares admitan corte no omnipolar.
- Los situados en circuitos que alimenten a lámparas de descarga o autotransformadores.
- Los situados en circuitos que alimenten a instalaciones de tubos de descarga en alta tensión.

En los demás casos, los dispositivos podrán no ser de corte omnipolar. El conductor neutro o compensador no podrá ser interrumpido salvo cuando el corte se establezca por interruptores omnipolares.

Protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos

Las protecciones contra las sobrecargas que pudieran producirse en la instalación están formadas por interruptores automáticos de corte omnipolar y c/c fusibles calibrados, calculados de forma que queda garantizado el límite de intensidad de corriente admisible en los conductores de los circuitos que protege.
El neutro se protegerá con interruptor automático de corte omnipolar. Todos los dispositivos de protección se instalarán en el origen de cada circuito a proteger, los cuales no tendrán cambio de sección.
Los interruptores automáticos presentarán el grado de protección adecuado, estarán colocados en cuadros y marcados con la intensidad y tensión nominal de trabajo, siendo en todos los casos, tipos normalizados, siendo estas características recogidas en el articulado de la Norma UNE-HD 60364-4-43:2013.

Protecciones contra contactos directos y sistema de protección contra contactos indirectos

Las instalaciones eléctricas se establecerán de forma que no supongan riesgo para las personas y los animales domésticos tanto en servicio normal como cuando puedan presentarse averías previsibles. En relación con estos riesgos, las instalaciones deberán proyectarse y ejecutarse aplicando las medidas de protección necesarias contra los contactos directos e indirectos. Estas medidas de protección son las señaladas en la Instrucción ITC- BT- 24 y deberán cumplir lo indicado en la UNE-HD 60364-5-52:2022.
Las partes activas en tensión estarán, siempre que se pueda, alejadas de las zonas de paso, y en todo momento, protegidas contra los contactos directos: aislamiento, cubre bornes, cuadros, envolventes, separaciones, etc., e instalarán interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad tanto para los circuitos de alumbrado como de fuerza, estando todos los circuitos conectados a tierra. Estos aparatos provocan la apertura automática de la instalación cuando la suma vectorial de las intensidades que atraviesan los polos del aparato, alcanza un valor predeterminado.

Identificación de conductores y canalizaciones

Los conductores de la instalación deberán ser fácilmente identificados, especialmente por lo que respecta a los conductores neutros y de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos o por inscripciones sobre el mismo, cuando se utilicen aislamientos no susceptibles de coloración.
Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que, por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc. Cuando la identificación pueda resultar difícil, debe establecerse un plan de instalación o de permita, en todo momento, esta identificación mediante etiquetas o señales.

Condensadores

Cuando se instalen condensadores y la conexión de éstos con los receptores pueda ser cortada por medio de interruptores, estarán provistos aquellos de resistencias o reactancias de descarga a tierra. Las características de los condensadores y su instalación deberán ser conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 60831-1:2014/AC:2014 (RATIFICADA) y UNE-EN 60831-2:2014.

Receptores de alumbrado

Todas las luminarias fluorescentes y de descarga serán o bien del tipo bajo consumo, o del tipo alto factor e irán equipadas con su correspondiente condensador para compensación de la energía reactiva.
Cualquier receptor o conjunto de receptores consistentes en lámparas o tubos de descarga será accionado por un interruptor, previsto para cargas inductivas o, en defecto de esta característica, tendrá una capacidad de corte no inferior a dos veces la intensidad del receptor o grupo de

GERENCIA DE URBANISMO MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 83/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

receptores. Queda prohibido el uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión (como por ejemplo neón) en el interior de las viviendas.
Los portalámparas deberán ser de alguno de los tipos, formas y dimensiones especificados en la norma UNE-EN 60061-2:1996/A42:2012. Cuando en la misma instalación existan lámparas que han de ser alimentadas a distintas tensiones, se recomienda que los portalámparas respectivos sean diferentes entre sí, según el circuito al que deban ser conectados. Cuando se empleen portalámparas con contacto central, debe conectarse a éste el conductor de fase o polar, y el neutro al contacto correspondiente a la parte exterior.
Los circuitos de alimentación de lámparas o tubos de descarga estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas. La carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de los receptores. El conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase.

Tomas de corriente y mecanismos

Las bases de toma de corriente utilizadas en las instalaciones interiores o receptoras serán del tipo indicado en las figuras C2a, C3a o ESB 25- 5a de la norma UNE 20315-1-1:2017. Serán, del tipo indicado en las figuras C2a, C3a o ESB 25- 5a de la norma UNE 20315-1-1:2017. El tipo indicado en la figura C3a queda reservado para instalaciones en las que se requiera distinguir la fase del neutro, o disponer de una red de tierras específica. En instalaciones diferentes de las indicadas en la ITC- BT 25 para viviendas, además se admitirán las bases de toma de corriente indicadas en la serie de normas UNE-EN 60309-2:2001. Las bases móviles deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10- 1a, C2a o C3a de la Norma UNE 20315-1-1:2017. Las clavijas utilizadas en los cordones prolongadores deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10- 1b, C2b, C4, C6 o ESB 25- 5b.
Las bases de toma de corriente del tipo indicado en las figuras C1a, las ejecuciones fijas de las figuras ESB 10- 5a y ESC 10- 1a, así como las clavijas de las figuras ESB 10- 5b y C1b, recogidas en la norma UNE 20315-1-1:2017, solo podrán comercializarse e instalarse para reposición de las existentes.
Las tomas de corriente y mecanismos serán del tipo 16 y 25 A según el receptor a abastecer, con su correspondiente toma de tierra. Estas tomas se montarán en mecanismos normales en las zonas secas en viviendas, con bases simples y dobles empotradas para corriente monofásica.

Aparatos de caldeo

Los aparatos de caldeo cumplirán los requisitos de las directivas europeas aplicables conforme a lo establecido en el artículo 6 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Los aparatos de cocción y hornos que incorporen elementos incandescentes no cerrados no se instalarán en locales que presenten riesgo de explosión. Los aparatos del caldeo del tipo termo acumuladores eléctricos, cocinas y hornillos serán conectados a su fuente de alimentación por medio de interruptores de corte omnipolar, tomas de corriente u otro dispositivo, de igual características, destinados únicamente a los mismos.
Cada elemento individual de caldeo que forme parte de una misma cocina u hornillo, será controlado por un interruptor omnipolar que indicará las diferentes posiciones del mismo respecto al calor proporcionado por el elemento. Este interruptor será distinto del dispositivo de conexión indicado en el párrafo anterior.

Protección de motores y equipos

Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deberán estar dimensionados para una intensidad no inferior al 125% de la intensidad a plena carga del motor en cuestión. Los conductores de conexión que alimentan a varios motores, deberán estar dimensionados para una intensidad no menor a la suma del 125% de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia más la intensidad a plena carga de todos los demás.
Los motores con potencia superior a 0,75 Kw, estarán protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de la alimentación, cuando el arranque espontáneo del motor, como consecuencia de un restablecimiento de la tensión, puede provocar accidentes, o ponerse a dicho restablecimiento o perjudicar el motor, de acuerdo con la Norma UNE 20460-4-45:1990.
Los motores deben de tener limitada la intensidad absorbida en el arranque para evitar efectos perjudiciales en el resto de la instalación, por ello estarán provistos de reostatos de arranque o dispositivo equivalentes.

8.9.8. SUMINISTRO DE RESERVA

En nuestro caso, como ya hemos mencionado antes es necesario un suministro de reserva, el mismo ya es existente, no formando parte del del presente documento el cálculo y justificación del mismo.

8.9.9. CARACTERÍSTICAS DE A CORRIENTE

La energía se tomará en forma de corriente alterna trifásica a 400 V y 50 Hz, procedente del suministro ejecutado ejecutada

8.9.10. POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA Y SIMULTÁNEA

La potencia eléctrica instalada y simultánea de cada una de las viviendas tipo, cuyo cálculo está incluido en los CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS, es la suma de las correspondientes a fuerza y alumbrado, siendo esta de:

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 84/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

C.G. FASE 2				
FUERZA				
6 uds.	Red tomas ctes.		1,50 Kw	9,00 Kw
1 uds.	Climatización Zona 1		21,65 Kw	21,65 Kw
1 uds.	Climatización Zona 2		3,50 Kw	3,50 Kw
1 uds.	Ventilación forjado sanitario		0,80 Kw	0,80 Kw
1 uds.	Rack		1,50 Kw	1,50 Kw
31 uds.	CCTV e Intrusión		0,10 Kw	3,10 Kw
1 uds.	Central Intrusión		1,00 Kw	1,00 Kw
1 uds.	Ascensor		5,80 Kw	5,80 Kw
			TOTAL	**46,350 Kw**
ALUMBRADO				
72 uds.	Luminarias Emergencia	8 W	0,008 Kw	0,576 Kw
4 uds.	Superrail 2x1m	128.4 W	0,128 Kw	0,514 Kw
4 uds.	Superrail 3x1m	198.4 W	0,198 Kw	0,794 Kw
4 uds.	Superrail 3x2m	245.2 W	0,245 Kw	0,981 Kw
2 uds.	Superrail 3x3m	215.6 W	0,216 Kw	0,431 Kw
2 uds.	Superrail 4x2m	260.6 W	0,261 Kw	0,521 Kw
6 uds.	Superrail 4x3m	330.6 W	0,331 Kw	1,984 Kw
1 uds.	Superrail 5x3m	353 W	0,353 Kw	0,353 Kw
2 uds.	Superrail 8x5m	548.4 W	0,548 Kw	1,097 Kw
8 uds.	Luminaria Rectangular empotrada en techo	12.4 W	0,012 Kw	0,099 Kw
18 uds.	downlight empotrado con lámpara led	17 W	0,017 Kw	0,306 Kw
11 uds.	downlight empotrado con lámpara led	15 W	0,015 Kw	0,165 Kw
11 uds.	Balizas led	11.9 W	0,012 Kw	0,131 Kw
13 uds.	Up Ligth	16.5 W	0,017 Kw	0,215 Kw
3 uds.	Luminaria Rectangular asosada a techo	11.8 W	0,012 Kw	0,035 Kw
			TOTAL	**8,201 Kw**

	TOTAL FUERZA (KW)	TOTAL ALUMBRADO (KW)	TOTAL INSTALADA (KW)
C.G. FASE 2	46,35	8,20	54,55

Dadas las características de la actividad a desarrollar, se aplicarán los siguientes coeficientes de simultaneidad:

	FUERZA		ALUMBRADO		TOTAL
	SIMUL. %	POT. (KW)	SIMUL. %	POT. (KW)	SIMULTÁNEA (KW)
C.G. FASE 2	0,75	34,7625	1	8,2008	42,9633

Con todo esto, la potencia a prever en nuestra instalación será de:

C.G. FASE 2 **42,96** **Kw**

8.9.11. RED DE TIERRAS

Instalación

La puesta a tierra se establece con objeto de limitar la tensión (24/50 V) que con respecto a tierra puedan presentar, por avería en un momento dado, las masas metálicas, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y así eliminar el riesgo que supone un contacto eléctrico. Permitirá, así mismo, el paso a tierra de las corrientes de falta o defecto, y cerrarse por la tierra del neutro del transformador que alimenta la instalación.

Se establecerá una toma de tierra de protección, según el siguiente sistema: Instalando en el fondo de las zanjas de cimentación de los edificios, y antes de empezar ésta, un cable rígido de cobre desnudo de una sección mínima según se indica en la ITC-BT-18, formando un anillo cerrado que interese a todo el perímetro del edificio. A este anillo deberán conectarse electrodos, verticalmente hincados en el terreno, cuando se prevea la necesidad de disminuir la resistencia de tierra que pueda presentar el conductor en anillo. Cuando se trate de construcciones que comprendan varios edificios próximos, se procurará unir entre sí los anillos que forman la toma de tierra de cada uno de ellos, con objeto de formar una malla de la mayor extensión posible. Al conductor en anillo, o bien a los electrodos, se conectarán, en su caso, la estructura metálica del edificio o, cuando la cimentación del mismo se haga con zapatas de hormigón armado, un cierto número de hierros de los considerados principales y como mínimo uno por zapata. Estas conexiones se establecerán de manera fiable y segura, mediante soldadura aluminotérmica o autógena.

En nuestro caso al tratarse de un edificio parcialmente construido, la red de tierra del edificio ya se tuvo que ejecutar previamente en la fase de cimentación. De todos modos, se ejecutará una nueva red de tierras que se unificará con la anterior prevista mediante la soldadura aluminotérmica en los pilares. A dicha red de tierra se conectarán los elementos necesarios.

Las líneas de enlace con tierra se establecerán de acuerdo con la situación y número previsto de puntos de puesta a tierra. La naturaleza y sección de estos conductores estará de acuerdo con lo indicado a continuación.

Tipo	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra la corrosión	Según apartado 3.4 de la ITC-BT-18	16 mm2 Cu 16 mm2 Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión	25 mm2 Cu 50 mm2 Hierro	

En cualquier caso, la sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Elementos a conectar a tierra

A la toma de tierra establecida se conectará toda masa metálica importante, existente en la zona de la instalación, y las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalación así lo exijan.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 85/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

A esta misma toma de tierra deberán conectarse las partes metálicas de los depósitos de gasóleo, de las instalaciones de calefacción general, de las instalaciones de agua, de las instalaciones de gas canalizado y de las antenas de radio y televisión.
En nuestro caso particular tendremos conexiones a tierra en:

- En núcleo de ascensor.

Puntos de puesta a tierra

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- Barras, tubos,
- Pletinas, conductores desnudos;
- Placas
- Anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- Armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
- Otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la Norma UNE-EN 60228:2005.
La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.
Los puntos de puesta a tierra se situarán:

a) En los patios de luces destinados a cocinas y cuartos de aseo, etc., en rehabilitación o reforma de edificios existentes.
b) En el local o lugar de la centralización de contadores, si la hubiere.
c) En la base de las estructuras metálicas de los ascensores y montacargas, si los hubiere.
d) En el punto de ubicación de la caja general de protección.
e) En cualquier local donde se prevea la instalación de elementos destinados a servicios generales o especiales, y que, por su clase de aislamiento o condiciones de instalación, deban ponerse a tierra.

Líneas principales de tierra, derivaciones y conductores de protección

Las líneas principales y sus derivaciones se establecerán en las mismas canalizaciones que las de las líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.
Las líneas principales de tierra y sus derivaciones estarán constituidas por conductores de cobre de igual sección que la fijada para los conductores de protección según apdo. 3.4 de la ITC-BT-18, con un mínimo de 16 mm2 para las líneas principales.
No podrán utilizarse como conductores de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de los cables, tanto de la instalación eléctrica como de teléfonos o de cualquier otro servicio similar, ni las partes conductoras de los sistemas de conducción de los cables, tubos, canales y bandejas.
Las conexiones en los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de apriete u otros similares, que garanticen una continua y perfecta conexión entre aquellos.
Los conductores de protección acompañarán a los conductores activos en todos los circuitos de la vivienda o local hasta los puntos de utilización.
En el cuadro general de distribución se dispondrán los bornes o pletinas para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra.
Se proyectará una instalación de red de tierras para la instalación eléctrica general de la instalación, a la que también se conecta la estructura de los edificios. En la CGP se efectuarán las conexiones a la tierra general del edificio mediante conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección, a tal fin se disponen de armarios con punto de puesta a tierra.

8.9.12. ALUMBRADO DE LAS ZONAS COMUNES DE LA URBANIZACIÓN

El presente apartado tiene por objeto el describir las fuentes de luz y luminarias, para la iluminación del edificio, en función de los niveles de iluminación recomendados o establecidos.
Se ha pretendido simplificar la iluminación del mismo en la siguiente forma:

- Escogiendo luminarias suficientemente implantadas en el mercado.
- El uso de lámparas de gran uso y contrastada calidad.

De esta forma se pretende racionalizar posteriormente el mantenimiento de la citada instalación.
El cálculo de la instalación se realizará en base a garantizar los siguientes niveles mínimos de iluminación en los diferentes espacios del edificio:

- Pasillos 125 lux
- Vestíbulos 125 lux.
- Locales Técnicos 150 lux.

Las diferentes zonas del edificio se iluminarán con el tipo de luminarias más adecuadas a las operaciones a realizar en las diferentes dependencias y se diferenciarán al menos las siguientes:
Alumbrado de salas técnicas.
El alumbrado de emergencia y el de señalización se resuelven con luminarias autónomas, dotadas de lámparas tipo Led de 8 W, con luminarias de entre 90 y 200 lúmenes dependiendo de la ubicación de las mismas y características del recinto donde se encuentren. Los circuitos de alimentación a las mismas serán independientes del resto de servicios y contarán con los correspondientes elementos de protección.

8.9.13. PRESCRIPCIONES PARTICULARES DE LOCALES QUE CONTENGAN BAÑERA O DUCHA

Las prescripciones objeto de la ITC-BT-27 son aplicables a las instalaciones interiores que contengan una bañera o bañera hidromasaje, ducha o ducha prefabricada o aparato para uso análogo.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 86/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Clasificación de los volúmenes

Para las instalaciones de estos locales se consideran los siguientes volúmenes donde se tienen en cuenta la influencia de las paredes y del tipo de baño o ducha. Los falsos techos y las mamparas no se tendrán en cuenta a efectos del cálculo de los volúmenes.

Volumen 0.
Comprende el interior de la bañera o ducha. En una ducha sin plato, el volumen 0 está delimitado por el suelo y por un plano horizontal situado a 0,05 m por encima del suelo. En este caso:

a) Si el difusor de la ducha puede desplazarse durante su uso, el volumen 0 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 1,2 m alrededor de la toma de agua de la pared o el plano vertical que encierra el área prevista para ser ocupada por la persona que se ducha; o
b) Si el difusor de la ducha es fijo, el volumen 0 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 0,6 m alrededor del difusor.

Volumen 1.
Está limitado por:

a) El plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo, y
b) El plano vertical alrededor de la bañera o ducha y que incluye el espacio por debajo de los mismos, cuanto este espacio es accesible sin el uso de una herramienta; o

- Para una ducha sin plato con un difusor que puede desplazarse durante su uso, el volumen 1 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 1,2 m desde la toma de agua de la pared o el plano vertical que encierra el área prevista para ser ocupada por la persona que se ducha; o
- Para una ducha sin plato y con un rociador fijo, el volumen 1 está delimitado por la superficie generatriz vertical situada a un radio de 0,6 m alrededor del rociador.

Volumen 2.
Está limitado por:

a) El plano vertical exterior al volumen 1 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y
b) El suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.

Además, cuando la altura del techo exceda los 2,25 m por encima del suelo, el espacio comprendido entre el volumen 1 y el techo o hasta una altura de 3 m por encima del suelo, cualquiera que sea el valor menor, se considera volumen 2.

Volumen 3.
Está limitado por:

a) El plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4m; y
b) El suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.

Además, cuando la altura del techo exceda los 2,25 m por encima del suelo, el espacio comprendido entre el volumen 2 y el techo o hasta una altura de 3 m por encima del suelo, cualquiera que sea el valor menor, se considera volumen 3.
El volumen 3 comprende cualquier espacio por debajo de la bañera o ducha que sea accesible sólo mediante el uso de una herramienta siempre que el cierre de dicho volumen garantice una protección como mínimo IP X4. Esta clasificación no es aplicable al espacio situado por debajo de las bañeras de hidromasaje y cabinas.

Elección e instalación de los materiales eléctricos

Volumen 0.

- Grado de Protección: IPX7.
- Cableado: Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.
- Mecanismos: No permitidos.
- Otros aparatos fijos: Aparatos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen.

Volumen 1.

- Grado de Protección: IPX4. IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en equipo eléctrico de bañeras de hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos.
- Cableado: Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1.
- Mecanismos: No permitidos, con la excepción de interruptores de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación este instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2.
- Otros aparatos fijos: Aparatos alimentados a MBTS no superior a 12 V ca ó 30 V cc. Calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA según la norma UNE-HD 60364-4-41:2018.

Volumen 2.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 87/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

- Grado de Protección: IPX4. IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos.
- Cableado: Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha.
- Mecanismos: No permitidos, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación este instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Se permite también la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE-EN 61558-2-5:2011.
- Otros aparatos fijos: Todos los permitidos para el volumen 1. Luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA.

Volumen 3.

- Grado de Protección: IPX5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos.
- Cableado: Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1, 2 y 3.
- Mecanismos: Se permiten las bases sólo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA.
- Otros aparatos fijos: Se permiten los aparatos sólo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA.

8.9.14. PRESCRIPCIONES PARTICULARES DE LOCALES MOJADOS

Locales o emplazamientos mojados son aquellos en que los suelos, techos y paredes estén o puedan estar impregnados de humedad y donde se vean aparecer, aunque sólo sea temporalmente, lodo o gotas gruesas de agua debido a la condensación o bien estar cubiertos con vaho durante largos períodos.
Se considerarán como locales o emplazamientos mojados las instalaciones a la intemperie. En nuestro edificio existen zonas de la instalación que se encuentran a la intemperie en las zonas comunes generales, por lo que habrá que aplicarle las restricciones para locales mojados. En estos locales o emplazamientos se cumplirán, además de las condiciones para locales húmedos, las siguientes:

Canalizaciones

Las canalizaciones serán estancas, utilizándose para terminales, empalmes y conexiones de las mismas, sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua, IPX4. Las canalizaciones prefabricadas tendrán el mismo grado de protección IPX4.

a) Instalación de conductores y cables aislados en el interior de tubos.

Los conductores tendrán una tensión asignada de 450/750 V y discurrirán por el interior de tubos:

- Empotrados: según lo especificado en la ITC-BT-21.
- En superficie: según lo especificado en la ITC-BT-21, pero que dispondrán de un grado de resistencia a la corrosión 4.

b) Instalación de cables aislados con cubierta en el interior de canales aislantes.
c) Los conductores tendrán una tensión asignada de 450/750 V y discurrirán por el interior de canales que se instalarán en superficie y las conexiones, empalmes y derivaciones se realizarán en el interior de cajas.

Aparamenta

Se instalarán los aparatos de mando y protección y tomas de corriente fuera de estos locales. Cuando esto no se pueda cumplir, los citados aparatos serán, del tipo protegido contra las proyecciones de agua, IPX4, o bien se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen un grado de protección equivalente.

Dispositivos de protección

De acuerdo con lo establecido en la ITC-BT-22, se instalará, en cualquier caso, un dispositivo de protección en el origen de cada circuito derivado de otro que penetre en el local mojado.

Aparatos móviles o portátiles

Queda prohibido, en estos locales la utilización de aparatos móviles o portátiles, excepto cuando se utilice como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de muy bajas tensiones de seguridad, MBTS según la Instrucción ITC-BT-36.

Receptores de alumbrado

Los receptores de alumbrado estarán protegidos contra las proyecciones de agua, IPX4. No serán de clase 0.

8.9.15. LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 88/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Prescripciones de carácter general

Teniendo en cuenta que el garaje de nuestro edificio se considera como de pública concurrencia, se hace necesaria la aplicación de las restricciones aplicables a este tipo de locales.
Las instalaciones en los locales de pública concurrencia, cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan:

- El cuadro general de distribución deberá colocarse en el punto más próximo posible a la entrada de la acometida o derivación individual y se colocará junto o sobre él, los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17. Del citado cuadro general saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores.
- El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público (en el caso que nos ocupa en armario bajo llave).
- En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.
- Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:
  - Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.
  - Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción totalmente construidos en materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120, como mínimo.
  - Conductores rígidos aislados, de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV, armados, colocados directamente sobre las paredes.

- Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios. Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21123-4:2017 y UNE 21123-5:2017; o a la norma UNE 211002:2017 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción, y los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como “no propagadores de la llama” de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1:2006 y UNE-EN 61386-1:2008, también cumplen con esta prescripción.
- Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos (grupo contra incendios) deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50200:2016 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21123-4:2017 y UNE 21123-5:2017, apartado 3.4.6, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

Alumbrado de emergencia

Todos los locales de pública concurrencia deberán disponer de alumbrado de emergencia.
Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia tienen por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen. La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve.
Se incluyen dentro de este alumbrado el alumbrado de seguridad y el alumbrado de evacuación.

Alumbrado de seguridad

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona. El alumbrado de seguridad estar á previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal.
La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de evacuación

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.
En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux.
En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

8.9.16. PRESCRIPCIONES APLICABLES A LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES Y MONTACARGAS

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 89/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Requisitos de carácter general

La instalación en su conjunto se podrá poner fuera de servicio mediante un interruptor omnipolar general de accionamiento manual, colocado en el circuito principal. Este interruptor deberá estar situado en lugares fácilmente accesibles desde el suelo, en el mismo local o recinto en el que esté situado el equipo eléctrico de accionamiento y será fácilmente identificable mediante un rótulo indeleble.
Las canalizaciones que vayan desde el dispositivo general de protección al equipo eléctrico de elevación o de accionamiento deberán estar dimensionadas de manera que el arranque del motor no provoque una caída de tensión superior al 5 %.
Las canalizaciones móviles de mando y señalización se podrán colocar bajo la misma envolvente protectora de las demás líneas móviles, incluso si pertenecen a circuitos diferentes, siempre que cumplan las condiciones establecidas en la Instrucción ITCBT-20.
Los ascensores, las estructuras de todos los motores, máquinas elevadoras, combinadores y cubiertas metálicas de todos los dispositivos eléctricos en el interior de las cajas o sobre ellas y en el hueco, se conectarán a tierra.
Se considerarán conectados a tierra los equipos montados sobre elementos de estructura metálica del edificio si dicha estructura ha sido conectada previamente a tierra y satisface las siguientes prescripciones:

- Su continuidad eléctrica está asegurada, ya sea por construcción, ya sea por medio de conexiones apropiadas, de manera que estén protegidas contra deterioros mecánicos, químicos o electroquímicos.
- Su conductibilidad debe ser adecuada a este uso.
- Sólo podrá ser desmontada si se han previsto medidas compensatorias.
- Ha sido estudiada y adaptada para este uso.

La estructura metálica de la caja soportada por los cables elevadores metálicos que pasen por poleas o tambores de la máquina elevadora se considerará conectada a tierra con la condición de ofrecer toda garantía en las conexiones eléctricas entre ellos y tierra. Si esto no se cumpliera se instalará un conductor especial de protección.
Los locales, recintos, etc. en los que esté instalado el equipo eléctrico de accionamiento, sólo deberán ser accesibles a personas cualificadas. Cuando sus dimensiones permitan penetrar en él, deberán adoptarse las disposiciones relativas a las instalaciones en locales afectos a un servicio eléctrico según lo establecido en la ITC-BT-30. En estos lugares se colocará un esquema eléctrico de la instalación.

Protección para garantizar la seguridad

Protección contra los contactos directos

En los sistemas colectores y conjunto de anillos colectores, los cables y barras colectoras, así como los montajes de las vías de rodadura deben estar encerrados o alejados, de forma que cualquiera que tenga acceso a las zonas correspondientes de la instalación, por ejemplo, los pasillos de las guías de deslizamiento, incluyendo los puntos de acceso, tenga protección frente al contacto directo con las partes en tensión, de acuerdo con el apartado 2 de la ITC-BT-24.

Protección contra sobreintensidades

El equipo eléctrico se protegerá mediante uno o más dispositivos automáticos de protección que actúen en caso de una sobreintensidad provocada por sobrecarga o cortocircuito. Este requisito no es aplicable a equipos diseñados para resistir sobreintensidades por sí mismos.
El funcionamiento de los dispositivos de protección contra sobreintensidades para los accionadores de los frenos mecánicos producirá la desconexión simultánea de los accionadores del movimiento correspondiente.
Los dispositivos protectores contra temperatura excesiva que incluyen elementos sensibles a la temperatura (por ejemplo, resistencias dependientes de la temperatura o contactos bimétalicos) y que están montados en o sobre los devanados del motor en combinación con un contactor, no pueden considerarse como una protección suficiente contra una corriente de cortocircuito.

Corte y parada de emergencia

Cada aparato de elevación o transporte debe tener uno o más mecanismos de parada de emergencia, en todos los puestos de mando de movimiento. Cuando existen varios circuitos, los mecanismos de parada de emergencia deben ser tales que, con una sola acción, provoquen el corte de toda alimentación apropiada.
Los medios de corte de emergencia deben actuar lo más directamente posible sobre los conductores de alimentación apropiados. Debe evitarse la reconexión del suministro después del corte de emergencia mediante enclavamientos mecánicos o eléctricos. La reconexión solamente puede ser posible desde el dispositivo de control desde el cual se realizó el corte de emergencia.
Cuando la parada de emergencia así lo permita, el corte de emergencia puede realizarse mediante el accionamiento de un interruptor situado en el punto de alimentación de la instalación, si es de corte en carga y está situado en una posición donde quede fácilmente accesible.
Los aparatos de elevación deben pararse automáticamente cuando esté desconectado el mecanismo de control de funcionamiento.

Disposición de la toma de tierra y conductores de protección

Cuando la alimentación se suministra a través de cables colectores, barras colectoras o conjuntos de anillos colectores, el conductor de protección debe tener un anillo colector individual o una

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 90/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

barra colectora, cuyos soportes sean claramente visibles y distinguibles de aquellos de los anillos o barras colectoras activos.
En lugares donde haya gases corrosivos, humedad o polvo, deben tomarse medidas especiales en los anillos, barras o carriles colectores utilizados como conductores de protección.
Los conductores de protección no deben transportar ninguna corriente cuando funcionen normalmente. No tienen que instalarse mediante soportes deslizantes sobre aislantes. Los aparatos de elevación deben conectarse a los conductores de protección no admitiéndose ruedas o rodillos para su conexión. Los colectores para conductores de protección que no serán intercambiables con los demás colectores.

8.9.17. JUSTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DEL CÓDIGO TÉCNICO AFECTADOS POR LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN

Las exigencias básicas del código técnico afectadas por la instalación de baja tensión son las siguientes:

- Exigencia Básica SU 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada perteneciente al Documento Básico DB SU Seguridad de Utilización.
- Exigencia Básica SU 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo perteneciente al Documento Básico DB SU Seguridad de Utilización.
- Exigencia Básica HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación perteneciente al Documento Básico DB HE Ahorro Energético.

Exigencia básica su 4: seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Alumbrado normal en zonas de circulación

Como se ha indicado en punto de alumbrado, los niveles de iluminación cumplen las exigencias previstas en la norma UNE-EN-12464-1 superándose los valores de indicados en la Tabla 1.1 para niveles mínimos de iluminación en interior, aportamos los cálculos en el correspondiente Anejo al presente documento, al tratarse de un edificio declarado como BIEN DE INTERÉS CULTURAL, intentaremos cumplirlo en la medida de lo posible, pero nos primará la correcta conservación del mismo.

Alumbrado de emergencia

Como se indica en el apartado de Consideraciones Generales, se colocan luminarias de emergencias en los siguientes puntos:

- Rutas de evacuación: recorridos generales, en todo cambio de dirección, en toda intersección de pasillos.
- Cerca de cada cambio de nivel y cerca de las escaleras, de manera que cada tramo de escaleras reciba una iluminación directa.
- En las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias y en el exterior del edificio, en la vecindad inmediata a la salida.
- En los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
- Cerca de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.
- En los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente.

Están previstas que todas estas luminarias se sitúen en el techo o por encima de 2 m de altura del suelo (sobre las puertas o sobre los equipos de extinción).
El alumbrado de seguridad (evacuación y antipánico) se prevé con equipos autónomos estancos o no, de 85 hasta 250 lúmenes según las necesidades, de esta forma se cumple lo prescrito en ITC-BT-28 capítulo 3 respecto a la alimentación del alumbrado de emergencia que debe ser “automática con corte breve”; y que cubren principalmente los espacios destacados en la ITC-BT-28 y en el documento básico DB SU 4 del Código Técnico.
Las baterías de las luminarias de emergencia entran automáticamente en funcionamiento cuando el voltaje de la instalación baja del 70% de su valor nominal.
Las luminarias alcanzan el 50% de su nivel lumínico a los 5 segundos de su entrada en funcionamiento y el 100% a los 60 segundos.

Exigencia básica su 8: seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

No es necesario dotar a los edificios de instalación de pararrayos, ya que forman parte de un edificio principal ya ejecutado.

Exigencia básica he 3 eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Dentro de esta sección se recogen las soluciones a adoptar para el ahorro de energía en la iluminación
Así se incluyen dentro de este cumplimiento los siguientes aspectos:

- Se calculará el valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) y se comprobará que sus valores se encuentran dentro de los márgenes reglamentarios.
- También se instalará un sistema de gestión centralizada (SGC) de la instalación de iluminación en todo el edificio para optimizar el consumo de energía eléctrica
- Se incluye un plan de mantenimiento para la instalación.

El valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) se calcula según la siguiente fórmula:

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

Donde:

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 91/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

P: potencia total instalada en lámparas y equipos auxiliares (W)
S: Superficie iluminada (m2)
Em: iluminancia media horizontal mantenida (lux)

Tendremos en cuenta las diferentes zonas según se clasifiquen en zonas de representación o zonas de no representación.

El cálculo del Índice del Local (K) de cada local se realiza según la fórmula:

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

Siendo:

L: la longitud del local
A: la anchura del local
H la distancia del plano de trabajo a las luminarias.

Los parámetros mínimos que debemos de tener en cuenta en cada zona son los siguientes:

- VEEI.
- Iluminancia media mantenida (Em) en el plano de trabajo.
- Índice de deslumbramiento Unificado (UGR) del observador.

Los valores límite de eficiencia energética de la instalación (VEEI), según se trate de zona de representación o no y el uso previsto para el local o zona, son los definidos en la tabla 2.2 de la HE3.

Cálculos luminotécnicos de los recintos

En el Anexo correspondiente se presentan los resultados lumínicos del sótano donde se observan los valores correspondientes a:

- El número de puntos considerados en el proyecto.
- El factor de mantenimiento
- Iluminancia media horizontal mantenida
- Valor de la eficiencia energética de la instalación.
- Potencias del conjunto de las luminarias.

Para el cálculo de la iluminación de las distintas dependencias de uso común y basándonos en los niveles lumínicos mínimos exigidos y la intensidad de las lámparas seleccionadas, se efectúa el cálculo correspondiente, según anexos a CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS y que se muestra en este. Estos cálculos están realizados con el programa de DIALUX.

Sistema de control y regulación

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control con las siguientes condiciones:

a) toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.
b) se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos definidos en la HE3.

Solución adoptada

El sistema adoptado para nuestro edificio es el siguiente:

- Se colocarán detectores de presencia y luminosidad en todos los recintos de uso común en vestíbulos y escaleras.
- En los cuartos técnicos se dispone de encendidos con interruptores manuales “in situ”, ya que a estos recintos solo accederá personal cualificado.
- Se dota al sistema de iluminación de un sistema de gestión DALI, con el cual hacemos un uso razonable de la misma. Mediante este control tendremos un alumbrado exterior de doble nivel, pudiendo reducirse el flujo de las luminarias o apagado total de las mismas a la hora que se programe. El alumbrado exterior contará además con un reloj para hacer la programación más óptima dependiendo las necesidades de uso de la misma.

Mantenimiento y conservación

Uso

- Precauciones
- Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.
- Cuando voluntariamente se corta el suministro eléctrico, la luminaria de emergencia entra en acción, salvo que se actúe sobre su accionamiento de desconexión para que no se descarguen sus baterías.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 92/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

- En los sistemas con telemando común para varias luminarias se evitará la descarga pulsando el mencionado telemando, que estará en el cuadro general de distribución.

Prescripciones

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista que certifique la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

Prohibiciones

Mantenimiento

Por el usuario:

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.
- Teniendo en cuenta siempre que, antes de realizar cualquier operación de limpieza, se comprobará la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, se procederá a limpiar la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
- Para la limpieza de luminarias de aluminio anonizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.
- La periodicidad de la limpieza se hará en función del uso de la actividad y será como mínimo cada 6 meses para las luminarias y de una vez a la semana en zona a iluminar.

Por el personal cualificado.

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
- Todas las lámparas de repuesto serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Durante las operaciones de mantenimiento estarán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 93/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.9.18. CÁLCULOS ELECTRICIDAD

Datos de partida

Para el cálculo de la instalación eléctrica en BT, se ha utilizado el programa DMELECT.
En estos cálculos, se detalla línea a línea, las potencias instaladas así como las simultaneidades previstas en cada una de ellas y las consideradas en cada cuadro el cual conforma el edificio.
No obstante, a continuación se detalla la potencia tanto instalada como de cálculo para todo el edificio, siendo esta última algo diferente a la que se define en los cálculos justificativos del programa DMELECT.
Esto es debido a que se aplica una simultaneidad global de toda la instalación la cual no se considera en el DMELECT.

Tensión Nominal y Caída de Tensión Máxima Admisible

La corriente será alterna, trifásica, a 50 pps, y la tensión nominal:

Entre fases:	400 V
Entre fase y neutro:	230 V

Las máximas caídas de tensión admisibles serán:

Líneas de fuerza/alumbrado interior viviendas:	3,0%	6,9 V
Líneas de fuerza receptores generales:	5,0%	11,5 V
Líneas de alumbrado receptores generales:	3,0%	6,9 V

Fórmulas utilizadas

Las fórmulas utilizadas para la realización de los cálculos correspondientes son:

Intensidad nominal para corriente trifásica

No se puede mostrar la imagen.

$$I_{nom} = \frac{W}{\sqrt{3} V \cos\varphi}$$

Inom:	Intensidad nominal en amperios
W:	Potencia en watios
V:	Tensión nominal en voltios
Cos fi:	Factor de potencia de 0,80

Caída de tensión

No se puede mostrar la imagen.

$$e = \frac{2 \cdot L \cdot 10}{f \cdot V^2 \cdot S}$$

e:	Caída de tensión en %
L:	Longitud en metros
f:	Resistividad del conductor Cobre = 56; Aluminio = 36
S:	Sección del conductor en mm2

Potencia Total Instalada y Simultánea

C.G. FASE 2

FUERZA

6 uds.	Red tomas ctes.	1,50 Kw	9,00 Kw
1 uds.	Climatización Zona 1	21,65 Kw	21,65 Kw
1 uds.	Climatización Zona 2	3,50 Kw	3,50 Kw
1 uds.	Ventilación forjado sanitario	0,80 Kw	0,80 Kw
1 uds.	Rack	1,50 Kw	1,50 Kw
31 uds.	CCTV e Intrusión	0,10 Kw	3,10 Kw
1 uds.	Central Intrusión	1,00 Kw	1,00 Kw
1 uds.	Ascensor	5,80 Kw	5,80 Kw
		TOTAL	**46,350 Kw**

ALUMBRADO

72 uds.	Luminarias Emergencia	8 W	0,008 Kw	0,576 Kw
4 uds.	Superrail 2x1m	128.4 W	0,128 Kw	0,514 Kw
4 uds.	Superrail 3x1m	198.4 W	0,198 Kw	0,794 Kw
4 uds.	Superrail 3x2m	245.2 W	0,245 Kw	0,981 Kw
2 uds.	Superrail 3x3m	215.6 W	0,216 Kw	0,431 Kw
2 uds.	Superrail 4x2m	260.6 W	0,261 Kw	0,521 Kw
6 uds.	Superrail 4x3m	330.6 W	0,331 Kw	1,984 Kw
1 uds.	Superrail 5x3m	353 W	0,353 Kw	0,353 Kw
2 uds.	Superrail 8x5m	548.4 W	0,548 Kw	1,097 Kw
8 uds.	Luminaria Rectangular empotrada en techo	12.4 W	0,012 Kw	0,099 Kw
18 uds.	downlight empotrado con lámpara led	17 W	0,017 Kw	0,306 Kw
11 uds.	downlight empotrado con lámpara led	15 W	0,015 Kw	0,165 Kw
11 uds.	Balizas led	11.9 W	0,012 Kw	0,131 Kw
13 uds.	Up Ligth	16.5 W	0,017 Kw	0,215 Kw
3 uds.	Luminaria Rectangular asosada a techo	11.8 W	0,012 Kw	0,035 Kw
			TOTAL	8,201 Kw

	TOTAL FUERZA (KW)	TOTAL ALUMBRADO (KW)	TOTAL INSTALADA (KW)
C.G. FASE 2	46,35	8,20	54,55

Dadas las características de la actividad a desarrollar, se aplicarán los siguientes coeficientes de simultaneidad:

	FUERZA		ALUMBRADO		TOTAL
	SIMUL. %	POT. (KW)	SIMUL. %	POT. (KW)	SIMULTANEA (KW)
C.G. FASE 2	0,75	34,7625	1	8,2008	42,9633

Con todo esto, la potencia a prever en nuestra instalación será de:

C.G. FASE 2 **42,96** **Kw**

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 94/248 Nº DOC: 3/8
Nº EXPTE: 18/2024
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Cálculo del C.G.FASE 2

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$I = P / (3 \cdot U \cdot \cos(\varphi) \cdot r)$ $dV = I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \operatorname{sen}(\varphi))$

Línea Monofásica

$I = P / (U \cdot \cos(\varphi) \cdot r)$ $dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \operatorname{sen}(\varphi))$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
I = Intensidad en amperios (A)
dV = Caída de tensión simple(V)
Cosφ = Coseno de fi, factor de potencia
r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)
X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$\boldsymbol{SR} = \boldsymbol{PR} + \boldsymbol{QR} \cdot i$ $|SR| = (PR^2 + QR^2)$

$\boldsymbol{IR} = \boldsymbol{SR}^* / \boldsymbol{VR}^*$ $\boldsymbol{IN} = \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{IS} + \boldsymbol{IT}$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; ***SR**** = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
IR = Intensidad fasorial R
VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$\boldsymbol{dVR} = \boldsymbol{ZR} \cdot \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{ZN} \cdot \boldsymbol{IN}$ dVR1_2 = $|\boldsymbol{VR1}| - |\boldsymbol{VR2}|$

cdt Fase_Fase

$\boldsymbol{dVRS} = \boldsymbol{ZR} \cdot \boldsymbol{IR} - \boldsymbol{ZS} \cdot \boldsymbol{IS}$ dVRS1_2 = $|\boldsymbol{VRS1}| - |\boldsymbol{VRS2}|$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro
dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)
dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S
dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$
$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\,(T-20)]$
$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\,(I/I_{max})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
Barras Blindadas = 85ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$
$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

cosØ = P/√(P²+ Q²).
tgØ = Q/P.
Qc = Px(tgØ1-tgØ2).
C = Qcx1000/U²xω; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
C = Qcx1000/3xU²xω; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
ω = 2xPixf ; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* Ik3 = ct U / √3 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik2 = ct U / 2 (ZQ+ZT+ZL)

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 95/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

* Ik1 = ct U / √3 (2/3·ZQ+ZT+ZL+(ZN ó ZPE))

¡ATENCION!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct\ U^2/ Scc$ $XQ = 0.995\ ZQ$ $RQ = 0.1\ XQ$ UNE_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$ZT = (ucc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $RT = (urcc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = \rho\ L / S \cdot n$
$X = Xu \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.
X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
ρ: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$$

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
σmax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm²)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$$Lmáx = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot Ia \cdot k2)$$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.
U = Tensión (V), Uff/ √3 en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.
S: Sección (mm²), Sfase en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, Sneutro en sistemas IT con neutro distribuido.
k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotección sistema TN_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.
Ia: Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, Imag (A):

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 96/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0{,}8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

Cálculo de la Línea: C.G.FASE 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 140 m; Cos φ_R : 0.86; Cos φ_S : 0.85; Cos φ_T : 0.85; Xu(mΩ/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.8; S = 0.8; T = 0.8;
- Potencias: P(w): 45057.96 Q(var): 27666.04
- Intensidades fasores: IR = 64.77-39.06i; IS = -65.88-35.97i; IT = 2.96+78.2i; IN = 1.85+3.16i
- Intensidades valor eficaz: IR = 75.64; IS = 75.06; IT = 78.26; IN = 3.67

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 88.43
Se eligen conductores Unipolares 4x50+TTx25mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 25°C (Fc=0.7) 96.6 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 110 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 64.85; S = 64.25; T = 67.66; N = 25.09
e(parcial):
Simple: RN = 3.76 V, 1.63%; SN = 3.44 V, 1.49%; TN = 3.87 V, 1.67%;
Compuesta: RS = 6.3 V, 1.58%; ST = 6.49 V, 1.62%; TR = 6.36 V, 1.59%;
e(total):
Simple: RN = 4.35 V, 1.88%; SN = 4 V, 1.73%; **TN = 4.47 V, 1.93%**;
Compuesta: RS = 7.32 V, 1.83%; ST = 7.52 V, 1.88%; TR = 7.38 V, 1.84%;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Aut./Tet. In.: 80 A. Térmico reg. Int.Reg.: 80 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Aut./Tet. In.: 80 A. Térmico reg. Int.Reg.: 80 A.

SUBCUADRO
C.G.FASE 2

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

A.1:ALUMB. PB		2155.6 W
A.2:ALUMB. E.PB-P1		932.6 W
A.3:ALUMB. P1		2340.2 W
A.4:ALUMB.E. P1-PC		620.6 W
RESERVA		1 W
E.1 ;ALUMB. EMERG		184 W
E.2 ;ALUMB. EMERG		112 W
E.3 ;ALUMB. EMERG		176 W
E.4 ;ALUMB. EMERG		104 W
A.ESC1:ALUMB. ESCAL		344.4 W
A.ESC2:ALUMB. ESCAL		128.4 W
CONTROL DALI		1000 W
RESERVA		1 W
A.EXT		380.8 W
F.1; TV P.BAJA		1500 W
F.2;T.V. P. BAJA		1500 W
F.3;T.V. EP BJ-PR		1500 W
RESERVA		1 W
F.4; TV P.BAJA		1500 W
F.5;T.V. P. BAJA		1500 W
F.6;T.V. EP BJ-PR		1500 W
RESERVA		1 W
F.7; RACKS		1500 W
F.8; CÁMARAS		1500 W
F.9; CÁMARAS		1500 W
F.13; CENTRAL INTR		1000 W
RESERVA		1 W
F.10; U.EXT. CLIMA		21650 W
F.11; U.EXT. CLIMA		3500 W
C.S.ASC		5800 W
	TOTAL....	53933.6 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 7480.6
- Potencia Instalada Fuerza (W): 46453

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 5076
- Potencia Fase S (W): 4881.8
- Potencia Fase T (W): 5502

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ_R : 1; Cos φ_S : 1; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 6050 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 8.73; IS = -4.37-7.56i; IT = -4.37+7.56i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.73; IS = 8.73; IT = 8.73; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 8.73
Se eligen conductores Unipolares 4x16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 63 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.58; S = 40.58; T = 40.58; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0 V, 0%; SN = 0 V, 0%; TN = 0 V, 0%;

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 97/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Compuesta: RS = 0.01 V, 0%; ST = 0.01 V, 0%; TR = 0.01 V, 0%;
e(total):
Simple: RN = 4.35 V, 1.89%; SN = 4.01 V, 1.74%; **TN = 4.47 V, 1.94%**;
Compuesta: RS = 7.32 V, 1.83%; ST = 7.52 V, 1.88%; TR = 7.38 V, 1.85%;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: A.1:ALUMB. PB

- Potencia nominal: 2155.6 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 2155.6 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 3.11; IS = -1.56-2.69i; IT = -1.56+2.69i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 3.11; IS = 3.11; IT = 3.11; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 3.11
Se eligen conductores Unipolares 4x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 13.5 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 41.59; S = 41.59; T = 41.59; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 2.33 V, 1.01%; SN = 2.33 V, 1.01%; TN = 2.33 V, 1.01%;
Compuesta: RS = 4.03 V, 1.01%; ST = 4.03 V, 1.01%; TR = 4.03 V, 1.01%;
e(total):
Simple: RN = 6.68 V, 2.89%; SN = 6.34 V, 2.74%; **TN = 6.8 V, 2.94% ADMIS (4.5% MAX.)**;
Compuesta: RS = 11.35 V, 2.84%; ST = 11.55 V, 2.89%; TR = 11.41 V, 2.85%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A.2:ALUMB. E.PB-P1

- Potencia nominal: 932.6 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 932.6 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 1.35; IS = -0.67-1.17i; IT = -0.67+1.17i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.35; IS = 1.35; IT = 1.35; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 1.35
Se eligen conductores Unipolares 4x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 13.5 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.3; S = 40.3; T = 40.3; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.67 V, 0.29%; SN = 0.67 V, 0.29%; TN = 0.67 V, 0.29%;
Compuesta: RS = 1.16 V, 0.29%; ST = 1.16 V, 0.29%; TR = 1.16 V, 0.29%;
e(total):
Simple: RN = 5.02 V, 2.17%; SN = 4.68 V, 2.02%; **TN = 5.14 V, 2.22% ADMIS (4.5% MAX.)**;
Compuesta: RS = 8.48 V, 2.12%; ST = 8.68 V, 2.17%; TR = 8.54 V, 2.13%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A.3:ALUMB. P1

- Potencia nominal: 2340.2 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 70 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 2340.2 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 3.38; IS = -1.69-2.93i; IT = -1.69+2.93i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 3.38; IS = 3.38; IT = 3.38; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 3.38
Se eligen conductores Unipolares 4x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 13.5 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 41.88; S = 41.88; T = 41.88; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 2.95 V, 1.28%; SN = 2.95 V, 1.28%; TN = 2.95 V, 1.28%;
Compuesta: RS = 5.11 V, 1.28%; ST = 5.11 V, 1.28%; TR = 5.11 V, 1.28%;
e(total):
Simple: RN = 7.31 V, 3.16%; SN = 6.96 V, 3.01%; **TN = 7.42 V, 3.21% ADMIS (4.5% MAX.)**;
Compuesta: RS = 12.43 V, 3.11%; ST = 12.63 V, 3.16%; TR = 12.49 V, 3.12%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A.4:ALUMB.E. P1-PC

- Potencia nominal: 620.6 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 80 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 620.6 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.9; IS = -0.45-0.78i; IT = -0.45+0.78i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.9; IS = 0.9; IT = 0.9; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.9
Se eligen conductores Unipolares 4x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 13.5 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.13; S = 40.13; T = 40.13; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.89 V, 0.38%; SN = 0.89 V, 0.38%; TN = 0.89 V, 0.38%;
Compuesta: RS = 1.54 V, 0.38%; ST = 1.54 V, 0.38%; TR = 1.54 V, 0.38%;

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 98/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

e(total):
Simple: RN = 5.24 V, 2.27%; SN = 4.9 V, 2.12%; **TN = 5.36 V, 2.32% ADMIS (4.5% MAX.)**;
Compuesta: RS = 8.86 V, 2.22%; ST = 9.06 V, 2.27%; TR = 8.92 V, 2.23%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 80 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 1 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0
Se eligen conductores Unipolares 4x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 25°C (Fc=0.8) 13.6 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 25; S = 25; T = 25; N = 25
e(parcial):
Simple: RN = 0 V, 0%; SN = 0 V, 0%; TN = 0 V, 0%;
Compuesta: RS = 0 V, 0%; ST = 0 V, 0%; TR = 0 V, 0%;
e(total):
Simple: RN = 4.36 V, 1.89%; SN = 4.01 V, 1.74%; **TN = 4.47 V, 1.94% ADMIS (4.5% MAX.)**;
Compuesta: RS = 7.32 V, 1.83%; ST = 7.52 V, 1.88%; TR = 7.38 V, 1.85%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 576 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 2.49; IS = 0; IT = 0; IN = 2.49
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.49; IS = 0; IT = 0; IN = 2.49

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 2.49
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.12; S = 40; T = 40; N = 40.12
e(parcial): RN = 0 V, 0%;
e(total): **RN = 4.36 V, 1.89%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: E.1 ;ALUMB. EMERG

- Potencia nominal: 184 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 184 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.8; IS = 0; IT = 0; IN = 0.8
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.8; IS = 0; IT = 0; IN = 0.8

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.8
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.09; S = 40; T = 40; N = 40.09
e(parcial): RN = 1.19 V, 0.51%;
e(total): **RN = 5.54 V, 2.4% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: E.2 ;ALUMB. EMERG

- Potencia nominal: 112 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 112 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.48; IS = 0; IT = 0; IN = 0.48
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.48; IS = 0; IT = 0; IN = 0.48

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.48
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.03; S = 40; T = 40; N = 40.03
e(parcial): RN = 0.48 V, 0.21%;
e(total): **RN = 4.84 V, 2.09% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: E.3 ;ALUMB. EMERG

- Potencia nominal: 176 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 70 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 176 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.76; IS = 0; IT = 0; IN = 0.76

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 99/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

- Intensidades valor eficaz: IR = 0.76; IS = 0; IT = 0; IN = 0.76

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.76
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.08; S = 40; T = 40; N = 40.08
e(parcial): RN = 1.32 V, 0.57%;
e(total): **RN = 5.68 V, 2.46% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: E.4 ;ALUMB. EMERG

- Potencia nominal: 104 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 80 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 104 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.45; IS = 0; IT = 0; IN = 0.45
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.45; IS = 0; IT = 0; IN = 0.45

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.45
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.03; S = 40; T = 40; N = 40.03
e(parcial): RN = 0.89 V, 0.39%;
e(total): **RN = 5.25 V, 2.27% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ_R : 0.89; Cos φ_S : 0.89; Cos φ_T : 0.89; Xu(mΩ/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 1473.8 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 2.13-1.08i; IS = -2-1.3i; IT = -0.13+2.38i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.39; IS = 2.39; IT = 2.39; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 2.39
Se eligen conductores Unipolares 4x10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 46 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.08; S = 40.08; T = 40.08; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0 V, 0%; SN = 0 V, 0%; TN = 0 V, 0%;
Compuesta: RS = 0 V, 0%; ST = 0 V, 0%; TR = 0 V, 0%;
e(total):
Simple: RN = 4.35 V, 1.88%; SN = 4.01 V, 1.73%; **TN = 4.47 V, 1.93%**;
Compuesta: RS = 7.32 V, 1.83%; ST = 7.52 V, 1.88%; TR = 7.38 V, 1.84%;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: A.ESC1:ALUMB. ESCAL

- Potencia nominal: 344.4 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 344.4 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.5; IS = -0.25-0.43i; IT = -0.25+0.43i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.5; IS = 0.5; IT = 0.5; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.5
Se eligen conductores Unipolares 4x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 13.5 A. según ITC-BT-19
Dimensiones canal: 40x30 mm. Sección útil: 670 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.04; S = 40.04; T = 40.04; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.25 V, 0.11%; SN = 0.25 V, 0.11%; TN = 0.25 V, 0.11%;
Compuesta: RS = 0.43 V, 0.11%; ST = 0.43 V, 0.11%; TR = 0.43 V, 0.11%;
e(total):
Simple: RN = 4.6 V, 1.99%; SN = 4.25 V, 1.84%; **TN = 4.71 V, 2.04% ADMIS (4.5% MAX.)**;
Compuesta: RS = 7.75 V, 1.94%; ST = 7.95 V, 1.99%; TR = 7.81 V, 1.95%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.
Elemento de Maniobra:
Contactor Tetrapolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: A.ESC2:ALUMB. ESCAL

- Potencia nominal: 128.4 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 60 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 128.4 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.19; IS = -0.09-0.16i; IT = -0.09+0.16i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.19; IS = 0.19; IT = 0.19; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.19
Se eligen conductores Unipolares 4x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 100/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

I.ad. a 25°C (Fc=0.8) 13.6 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 25.01; S = 25.01; T = 25.01; N = 25
e(parcial):
Simple: RN = 0.13 V, 0.06%; SN = 0.13 V, 0.06%; TN = 0.13 V, 0.06%;
Compuesta: RS = 0.23 V, 0.06%; ST = 0.23 V, 0.06%; TR = 0.23 V, 0.06%;
e(total):
Simple: RN = 4.48 V, 1.94%; SN = 4.14 V, 1.79%; **TN = 4.6 V, 1.99% ADMIS (4.5% MAX.)**;
Compuesta: RS = 7.54 V, 1.89%; ST = 7.74 V, 1.94%; TR = 7.6 V, 1.9%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.
Elemento de Maniobra:
Contactor Tetrapolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: CONTROL DALI

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 1.44-1.08i; IS = -1.66-0.71i; IT = 0.22+1.79i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.8; IS = 1.8; IT = 1.8; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 1.8
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.3; S = 40.3; T = 40.3; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.16 V, 0.07%; SN = 0.16 V, 0.07%; TN = 0.16 V, 0.07%;
Compuesta: RS = 0.28 V, 0.07%; ST = 0.28 V, 0.07%; TR = 0.28 V, 0.07%;
e(total):
Simple: RN = 4.51 V, 1.95%; SN = 4.17 V, 1.8%; **TN = 4.63 V, 2% ADMIS (6.5% MAX.)**;
Compuesta: RS = 7.6 V, 1.9%; ST = 7.79 V, 1.95%; TR = 7.65 V, 1.91%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: A.EXT

- Potencia nominal: 380.8 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 110 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 380.8 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.82-1.43i; IT = 0; IN = -0.82-1.43i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.65; IT = 0; IN = 1.65

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 1.65
Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 25°C (Fc=1) 53 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 25; S = 25.06; T = 25; N = 25.06
e(parcial): SN = 1.06 V, 0.46%;
e(total): **SN = 5.07 V, 2.19% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.
Elemento de Maniobra:
Int.Horario In: 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ_R : 0.8; Cos φ_S : 0.8; Cos φ_T : 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 4501 Q(var): 3375.75
- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = -7.47-3.19i; IT = 0.97+8.07i; IN = +0.01i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 8.12; IT = 8.12; IN = 0.01

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 8.12
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 41.71; S = 41.71; T = 41.71; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.01 V, 0%; SN = 0.01 V, 0%; TN = 0.01 V, 0%;
Compuesta: RS = 0.01 V, 0%; ST = 0.01 V, 0%; TR = 0.01 V, 0%;
e(total):
Simple: RN = 4.36 V, 1.89%; SN = 4.01 V, 1.74%; **TN = 4.47 V, 1.94%**;
Compuesta: RS = 7.33 V, 1.83%; ST = 7.53 V, 1.88%; TR = 7.39 V, 1.85%;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F.1; TV P.BAJA

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 30 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.97+8.06i; IN = 0.97+8.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 8.12; IN = 8.12

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 8.12

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 101/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 25°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 25; S = 25; T = 29.07; N = 29.07
e(parcial): TN = 2.75 V, 1.19%;
e(total): **TN = 7.22 V, 3.13% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F.2;T.V. P. BAJA

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 55 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-3.19i; IT = 0; IN = -7.47-3.19i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 8.12; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 8.12
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 25°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 25; S = 29.07; T = 25; N = 29.07
e(parcial): SN = 5.02 V, 2.18%;
e(total): **SN = 9.03 V, 3.91% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F.3;T.V. EP BJ-PR

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 45 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5-4.87i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 0; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 8.12
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=0.8) 16 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 47.72; S = 40; T = 40; N = 47.72
e(parcial): RN = 4.41 V, 1.91%;
e(total): **RN = 8.77 V, 3.8% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ_R : 0.8; Cos φ_S : 0.8; Cos φ_T : 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 4501 Q(var): 3375.75
- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = -7.47-3.19i; IT = 0.97+8.07i; IN = +0.01i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 8.12; IT = 8.12; IN = 0.01

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 8.12
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 41.71; S = 41.71; T = 41.71; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.01 V, 0%; SN = 0.01 V, 0%; TN = 0.01 V, 0%;
Compuesta: RS = 0.01 V, 0%; ST = 0.01 V, 0%; TR = 0.01 V, 0%;
e(total):
Simple: RN = 4.36 V, 1.89%; SN = 4.01 V, 1.74%; **TN = 4.47 V, 1.94%**;
Compuesta: RS = 7.33 V, 1.83%; ST = 7.53 V, 1.88%; TR = 7.39 V, 1.85%;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F.4; TV P.BAJA

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 55 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.97+8.06i; IN = 0.97+8.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 8.12; IN = 8.12

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 8.12
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=0.8) 16 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 47.72; N = 47.72
e(parcial): TN = 5.37 V, 2.33%;
e(total): **TN = 9.84 V, 4.26% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 102/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Cálculo de la Línea: F.5;T.V. P. BAJA

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 65 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-3.19i; IT = 0; IN = -7.47-3.19i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 8.12; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 8.12
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=0.8) 16 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 47.72; T = 40; N = 47.72
e(parcial): SN = 6.35 V, 2.75%;
e(total): **SN = 10.36 V, 4.48% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F.6;T.V. EP BJ-PR

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 80 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5-4.87i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 0; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 8.12
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=0.8) 16 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 47.72; S = 40; T = 40; N = 47.72
e(parcial): RN = 7.8 V, 3.38%;
e(total): **RN = 12.16 V, 5.26% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F.7; RACKS

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.97+8.06i; IN = 0.97+8.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 8.12; IN = 8.12

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 8.12
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 44.94; N = 44.94
e(parcial): TN = 0.49 V, 0.21%;
e(total): **TN = 4.95 V, 2.14% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ_R : 0.8; Cos φ_S : 0.8; Cos φ_T : 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 4001 Q(var): 3000.75
- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = -7.47-3.19i; IT = 0.65+5.37i; IN = -0.33-2.69i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 8.12; IT = 5.41; IN = 2.71

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 8.12
Se eligen conductores Unipolares 4x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 42.54; S = 42.55; T = 41.13; N = 40.28
e(parcial):
Simple: RN = 0.01 V, 0%; SN = 0.01 V, 0.01%; TN = 0 V, 0%;
Compuesta: RS = 0.02 V, 0%; ST = 0.01 V, 0%; TR = 0.01 V, 0%;
e(total):
Simple: RN = 4.36 V, 1.89%; SN = 4.02 V, 1.74%; **TN = 4.47 V, 1.94%**;
Compuesta: RS = 7.33 V, 1.83%; ST = 7.53 V, 1.88%; TR = 7.39 V, 1.85%;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F.8; CÁMARAS

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-3.19i; IT = 0; IN = -7.47-3.19i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 8.12; IT = 0; IN = 8.12

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 103/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 8.12
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=0.8) 16 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 47.72; T = 40; N = 47.72
e(parcial): SN = 5.86 V, 2.54%;
e(total): **SN = 9.88 V, 4.28% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F.9; CÁMARAS

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 85 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5-4.87i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 0; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 8.12
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=0.8) 16 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 47.72; S = 40; T = 40; N = 47.72
e(parcial): RN = 8.28 V, 3.59%;
e(total): **RN = 12.64 V, 5.47% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F.13; CENTRAL INTR

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.65+5.37i; IN = 0.65+5.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 5.41; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 5.41
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm. (Tubo compartido: TUBO1)

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 42.2; N = 42.2
e(parcial): TN = 0.96 V, 0.42%;
e(total): **TN = 5.43 V, 2.35% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: RESERVA

- Potencia nominal: 1 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 1 Q(var): 0.75
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.01; IT = 0; IN = 0.01

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 0.01
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40
e(parcial): SN = 0 V, 0%;
e(total): **SN = 4.02 V, 1.74% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F.10; U.EXT. CLIMA

- Potencia nominal: 21650 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos φ: 0.83; Xu(mΩ/m): 0; r: 0.92

- Potencias: P(w): 23433.27 Q(var): 15686.26
- Intensidades fasores: IR = 33.82-22.64i; IS = -36.52-17.97i; IT = 2.7+40.61i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 40.7; IS = 40.7; IT = 40.7; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 50.88
Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 57 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 65.49; S = 65.49; T = 65.49; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 3.4 V, 1.47%; SN = 3.4 V, 1.47%; TN = 3.39 V, 1.47%;
Compuesta: RS = 5.88 V, 1.47%; ST = 5.88 V, 1.47%; TR = 5.88 V, 1.47%;
e(total):
Simple: RN = 7.75 V, 3.36%; SN = 7.4 V, 3.21%; **TN = 7.86 V, 3.4% ADMIS (6.5% MAX.)**;
Compuesta: RS = 13.2 V, 3.3%; ST = 13.4 V, 3.35%; TR = 13.26 V, 3.31%;

Prot. Térmica:

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 104/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F.11; U.EXT. CLIMA

- Potencia nominal: 3500 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 70 m; Cos φ: 0.81; Xu(mΩ/m): 0; r: 0.85

- Potencias: P(w): 4105.57 Q(var): 2919.04
- Intensidades fasores: IR = 5.93-4.21i; IS = -6.61-3.03i; IT = 0.69+7.24i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 7.27; IS = 7.27; IT = 7.27; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 9.09
Se eligen conductores Unipolares 4x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 42.58; S = 42.58; T = 42.58; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 1.93 V, 0.83%; SN = 1.93 V, 0.83%; TN = 1.92 V, 0.83%;
Compuesta: RS = 3.34 V, 0.83%; ST = 3.34 V, 0.83%; TR = 3.33 V, 0.83%;
e(total):
Simple: RN = 6.28 V, 2.72%; SN = 5.93 V, 2.57%; **TN = 6.39 V, 2.77% ADMIS (6.5% MAX.)**;
Compuesta: RS = 10.65 V, 2.66%; ST = 10.85 V, 2.71%; TR = 10.71 V, 2.68%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.S.ASC

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ_R : 0.8; Cos φ_S : 0.8; Cos φ_T : 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 5800 Q(var): 4350
- Intensidades fasores: IR = 8.37-6.28i; IS = -9.62-4.11i; IT = 1.25+10.39i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.46; IS = 10.46; IT = 10.46; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 10.46
Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 41 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 43.26; S = 43.26; T = 43.26; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.39 V, 0.17%; SN = 0.39 V, 0.17%; TN = 0.39 V, 0.17%;
Compuesta: RS = 0.68 V, 0.17%; ST = 0.68 V, 0.17%; TR = 0.68 V, 0.17%;
e(total):
Simple: RN = 4.74 V, 2.05%; SN = 4.39 V, 1.9%; **TN = 4.86 V, 2.1%**;
Compuesta: RS = 7.99 V, 2%; ST = 8.19 V, 2.05%; TR = 8.05 V, 2.01%;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

SUBCUADRO
C.S.ASC

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

ASCENSOR	5800 W
TOTAL....	5800 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 5800

Cálculo de la Línea: ASCENSOR

- Potencia nominal: 5800 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencias: P(w): 5800 Q(var): 4350
- Intensidades fasores: IR = 8.37-6.28i; IS = -9.62-4.11i; IT = 1.25+10.39i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.46; IS = 10.46; IT = 10.46; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 10.46
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 49.51; S = 49.51; T = 49.51; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.06 V, 0.03%; SN = 0.06 V, 0.03%; TN = 0.06 V, 0.03%;
Compuesta: RS = 0.11 V, 0.03%; ST = 0.11 V, 0.03%; TR = 0.11 V, 0.03%;
e(total):
Simple: RN = 4.81 V, 2.08%; SN = 4.46 V, 1.93%; **TN = 4.92 V, 2.13% ADMIS (6.5% MAX.)**;
Compuesta: RS = 8.1 V, 2.03%; ST = 8.3 V, 2.08%; TR = 8.16 V, 2.04%;

CALCULO DE EMBARRADO C.S.ASC

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 105/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 2.38^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 122.752 <= 1200$ kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 10.46 A
Iadm = 110 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 2.38 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57$ kA

CALCULO DE EMBARRADO C.G.FASE 2

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 40
- Ancho (mm): 20
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.133, 0.133, 0.0133, 0.0013
- I. admisible del embarrado (A): 185

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n) = 3.87^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.0133 \cdot 1) = 1175.258 <= 1200$ kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 88.43 A
Iadm = 185 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 3.87 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 40 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 9.28$ kA

CALCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Datos

- Metal: Al
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 2
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 120
- Ancho (mm): 40
- Espesor (mm): 3
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.8, 1.6, 0.06, 0.009
- I. admisible del embarrado (A): 500

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n) = 10.49^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.06 \cdot 2) = 955.024 <= 1000$ kg/cm² Al

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 302 A
Iadm = 500 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 10.49 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 107 \cdot 120 \cdot 2 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 36.32$ kA

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
ACOMETIDA	163537.97	5	3x240/120Al	291.83	305	0.08	0.08	225
DERIVACION IND.	163537.97	65	2(3x240/120)Cu	291.83	672	0.26	0.26	2(200
INSTALACIÓN EXISTEN	20000	10	4x6+TTx6Cu	36.08	41	0.44	0.7	225
C.G.B.T.FASE 1	98480	70	4x240+TTx120Cu	177.68	235.2	0.36	0.62	225
C.G.FASE 2	45057.96	140	4x50+TTx25Cu	78.26	96.6	1.67	1.93	125

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACION IND.	65	2(3x240/120)Cu	12	15	10.489	7039.34	1000;10 In		
INSTALACIÓN EXISTEN	10	4x6+TTx6Cu	10.489	15	5.975	1711.88	40;C		
C.G.B.T.FASE 1	70	4x240+TTx120Cu	10.489	15	8.132	4251.47	250;10 In		
C.G.FASE 2	140	4x50+TTx25Cu	10.489	15|4.5	3.874	1068.37	80;10 In|80;10 In		

Subcuadro C.G.FASE 2

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
	6050	0.3	4x16Cu	8.73	63	0	1.94	
A.1:ALUMB. PB	2155.6	60	4x1.5+TTx1.5Cu	3.11	13.5	1.01	2.94	
A.2:ALUMB. E.PB-P1	932.6	40	4x1.5+TTx1.5Cu	1.35	13.5	0.29	2.22	

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIOAMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 106/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

A.3:ALUMB. P1	2340.2	70	4x1.5+TTx1.5Cu	3.38	13.5	1.28	3.21	
A.4:ALUMB.E. P1-PC	620.6	80	4x1.5+TTx1.5Cu	0.9	13.5	0.38	2.32	
RESERVA	1	80	4x1.5+TTx1.5Cu	0	13.6	0	1.94	25
	576	0.3	2x6Cu	2.49	40	0	1.89	
E.1 ;ALUMB. EMERG	184	60	2x1.5+TTx1.5Cu	0.8	14.5	0.51	2.4	
E.2 ;ALUMB. EMERG	112	40	2x1.5+TTx1.5Cu	0.48	14.5	0.21	2.09	
E.3 ;ALUMB. EMERG	176	70	2x1.5+TTx1.5Cu	0.76	14.5	0.57	2.46	
E.4 ;ALUMB. EMERG	104	80	2x1.5+TTx1.5Cu	0.45	14.5	0.39	2.27	
	1473.8	0.3	4x10Cu	2.39	46	0	1.93	
A.ESC1:ALUMB. ESCAL	344.4	40	4x1.5+TTx1.5Cu	0.5	13.5	0.11	2.04	40x30
A.ESC2:ALUMB. ESCAL	128.4	60	4x1.5+TTx1.5Cu	0.19	13.6	0.06	1.99	25
CONTROL DALI	1000	15	4x2.5+TTx2.5Cu	1.8	18	0.07	2	20
RESERVA	1	80	4x1.5+TTx1.5Cu	0	13.6	0	1.94	25
A.EXT	380.8	110	2x6+TTx16Cu	1.65	53	0.46	2.19	63
	4501	0.3	4x6Cu	8.12	34	0	1.94	
F.1; TV P.BAJA	1500	30	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	27	1.19	3.13	32
F.2;T.V. P. BAJA	1500	55	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	27	2.18	3.91	32
F.3;T.V. EP BJ-PR	1500	45	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	16	1.91	3.8	
RESERVA	1	45	2x2.5+TTx2.5Cu	0.01	20	0	1.94	
	4501	0.3	4x6Cu	8.12	34	0	1.94	
F.4; TV P.BAJA	1500	55	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	16	2.33	4.26	
F.5;T.V. P. BAJA	1500	65	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	16	2.75	4.48	
F.6;T.V. EP BJ-PR	1500	80	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	16	3.38	5.26	
RESERVA	1	45	2x2.5+TTx2.5Cu	0.01	20	0	1.94	
F.7; RACKS	1500	5	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	0.21	2.14	20
	4001	0.3	4x4Cu	8.12	36	0	1.94	
F.8; CÁMARAS	1500	60	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	16	2.54	4.28	
F.9; CÁMARAS	1500	85	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	16	3.59	5.47	
F.13; CENTRAL INTR	1000	15	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.42	2.35	16
RESERVA	1	15	2x2.5+TTx2.5Cu	0.01	20	0	1.74	
F.10; U.EXT. CLIMA	23433.27	50	4x10+TTx10Cu	40.7	57	1.47	3.4	
F.11; U.EXT. CLIMA	4105.57	70	4x4+TTx4Cu	7.27	32	0.83	2.77	
C.S.ASC	5800	15	4x6+TTx6Cu	10.46	41	0.17	2.1	25

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
	0.3	4x16Cu	3.874		3.856	1063.27			
A.1:ALUMB. PB	60	4x1.5+TTx1.5Cu	3.856	4.5	0.326	93.8	10;C		
A.2:ALUMB. E.PB-P1	40	4x1.5+TTx1.5Cu	3.856	4.5	0.472	134.88	10;C		
A.3:ALUMB. P1	70	4x1.5+TTx1.5Cu	3.856	4.5	0.282	81.4	10;C		
A.4:ALUMB.E. P1-PC	80	4x1.5+TTx1.5Cu	3.856	4.5	0.249	71.9	10;C		
RESERVA	80	4x1.5+TTx1.5Cu	3.856	4.5	0.249	71.9	10;C		
	0.3	2x6Cu	2.093		2.065	1054.98			R
E.1 ;ALUMB. EMERG	60	2x1.5+TTx1.5Cu	2.065	4.5	0.163	93.73	10;C		R
E.2 ;ALUMB. EMERG	40	2x1.5+TTx1.5Cu	2.065	4.5	0.236	134.74	10;C		R
E.3 ;ALUMB. EMERG	70	2x1.5+TTx1.5Cu	2.065	4.5	0.141	81.35	10;C		R
E.4 ;ALUMB. EMERG	80	2x1.5+TTx1.5Cu	2.065	4.5	0.125	71.86	10;C		R
	0.3	4x10Cu	3.874		3.846	1060.27			
A.ESC1:ALUMB. ESCAL	40	4x1.5+TTx1.5Cu	3.846	4.5	0.472	134.83	10;C		
A.ESC2:ALUMB. ESCAL	60	4x1.5+TTx1.5Cu	3.846	4.5	0.326	93.77	10;C		
CONTROL DALI	15	4x2.5+TTx2.5Cu	3.846	4.5	1.511	418.54	16;C		
RESERVA	80	4x1.5+TTx1.5Cu	3.846	4.5	0.249	71.88	10;C		
A.EXT	110	2x6+TTx16Cu	2.093	4.5	0.327	156.22	10;C		S
	0.3	4x6Cu	3.874		3.829	1054.98			
F.1; TV P.BAJA	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.065	4.5	0.463	259.6	16;C		T
F.2;T.V. P. BAJA	55	2x2.5+TTx2.5Cu	2.065	4.5	0.279	159.08	16;C		S
F.3;T.V. EP BJ-PR	45	2x2.5+TTx2.5Cu	2.065	4.5	0.332	188.25	16;C		R
RESERVA	45	2x2.5+TTx2.5Cu	2.065	4.5	0.332	188.25	16;C		T
	0.3	4x6Cu	3.874		3.829	1054.98			
F.4; TV P.BAJA	55	2x2.5+TTx2.5Cu	2.065	4.5	0.279	159.08	16;C		T
F.5;T.V. P. BAJA	65	2x2.5+TTx2.5Cu	2.065	4.5	0.241	137.74	16;C		S
F.6;T.V. EP BJ-PR	80	2x2.5+TTx2.5Cu	2.065	4.5	0.2	114.66	16;C		R
RESERVA	45	2x2.5+TTx2.5Cu	2.065	4.5	0.332	188.25	16;C		T
F.7; RACKS	5	2x2.5+TTx2.5Cu	2.093	4.5	1.339	707.02	16;C		T
	0.3	4x4Cu	3.874		3.807	1044			
F.8; CÁMARAS	60	2x2.5+TTx2.5Cu	2.051	4.5	0.259	147.42	16;C		S
F.9; CÁMARAS	85	2x2.5+TTx2.5Cu	2.051	4.5	0.189	108.48	16;C		R
F.13; CENTRAL INTR	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.051	4.5	0.76	415.92	16;C		T
RESERVA	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.051	4.5	0.76	415.92	16;C		S
F.10; U.EXT. CLIMA	50	4x10+TTx10Cu	3.874	4.5	1.685	413.45	50;C		
F.11; U.EXT. CLIMA	70	4x4+TTx4Cu	3.874	4.5	0.68	162.58	16;C		
C.S.ASC	15	4x6+TTx6Cu	3.874	4.5|4.5	2.378	597.64	25;D|16;B		

Subcuadro C.S.ASC

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
ASCENSOR	5800	1	4x2.5+TTx2.5Cu	10.46	24	0.03	2.13	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
ASCENSOR	1	4x2.5+TTx2.5Cu	2.378		2.235	558.07			

Cálculo Puesta aTierra

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 118 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 11 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 3.7 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la linea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la linea de enlace con tierra no será inferior a 25 mm² en Cu.

Cálculos Lumínicos

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 107/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Light Impact

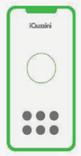
Sostenibilidad.

166

hasta 166lm/W
de eficiencia del
sistema

60%

más 60%
de ahorro energético



+25%

25% de ahorro
adicional con el uso de
sistemas de control

100%

100% producido con
energía eléctrica de
fuentes renovables

Apoyamos el uso de
materiales reciclados y
reciclables

Circular Approach

Ya en los años 80, empezamos a sensibilizar a la sociedad y el mercado sobre cómo la iluminación avanzada ayuda a proteger el medio ambiente y la salud de las personas.

Hemos realizado esa luz invirtiendo en Investigación y Desarrollo e innovando en términos de eficiencia energética, durabilidad, tecnologías, materiales, procesos industriales y comportamientos, reduciendo cada vez más el impacto en nuestro ecosistema.

Webpage link

iGuzzini Lighting innovation for people.

Contenido

Contenido 1

Terreno 1 - Edificación 1 - PLANTA BAJA
PLANTA BAJA

Imágenes 2
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 18

Terreno 1 - Edificación 1 - ENTREPLANTA BAJA PRIMERA
ENTREPLANTA BAJA PRIMERA

Imágenes 21
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 33

Terreno 1 - Edificación 1 - PLANTA PRIMERA
PLANTA PRIMERA

Imágenes 35
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 39

Terreno 1 - Edificación 1 - PLANTA PRIMERA CUBIERTA
INSTALACIONES

Imágenes 41
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 43

Glosario 45

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 108/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes

iG_Monasterio de Santa Clara FASE II

Imágenes

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 109/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes

Imágenes

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 110/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes

iG_Monasterio de Santa Clara FASE II

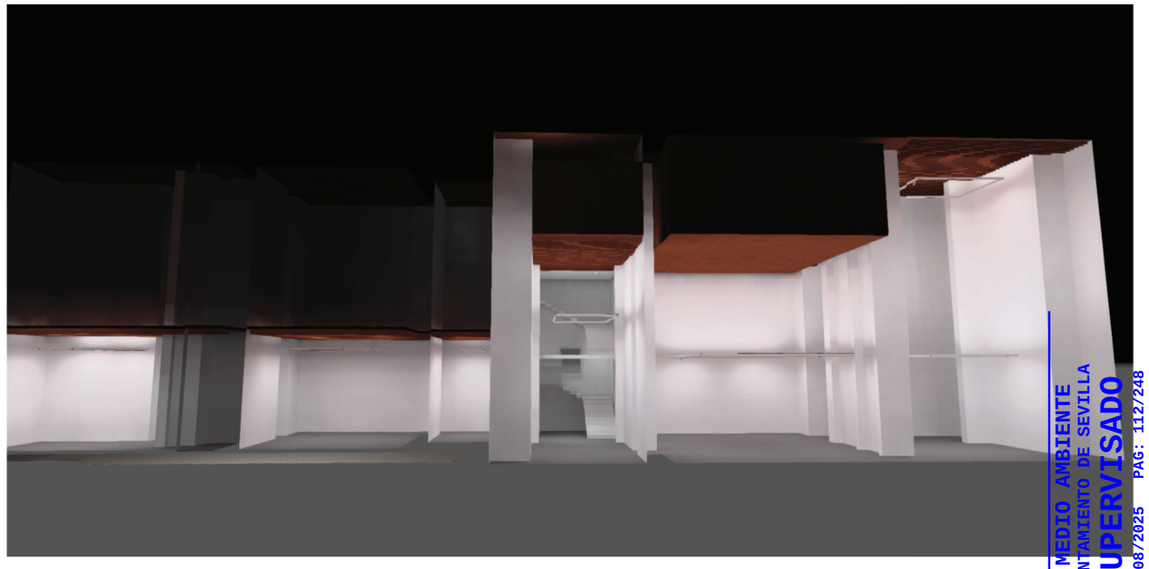
Imágenes

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 111/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes

iG_Monasterio de Santa Clara FASE II

Imágenes

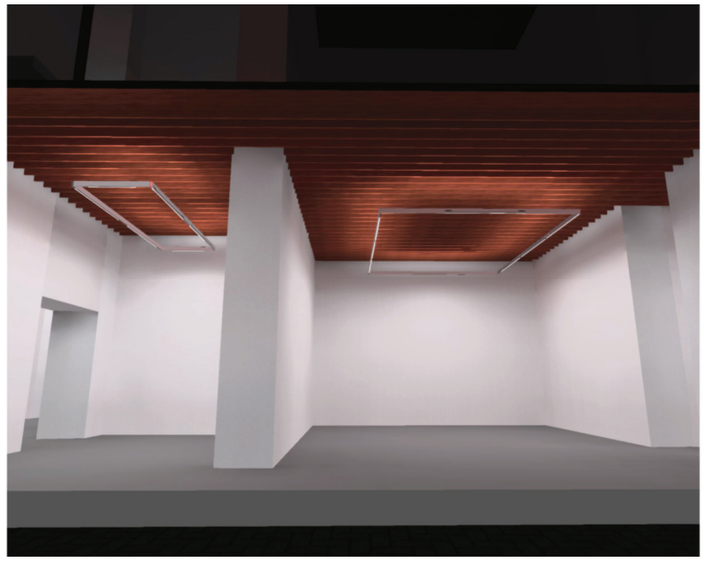


GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 112/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes

iG_Monasterio de Santa Clara FASE II

Imágenes

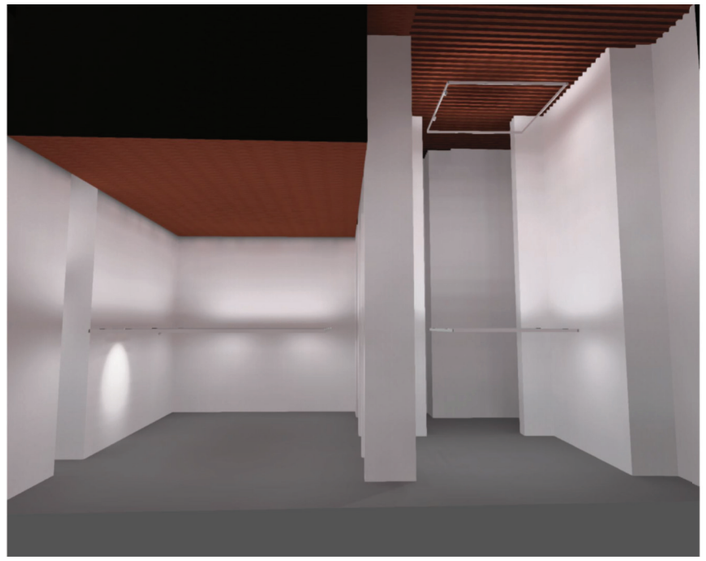


GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 113/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes

iG_Monasterio de Santa Clara FASE II

Imágenes

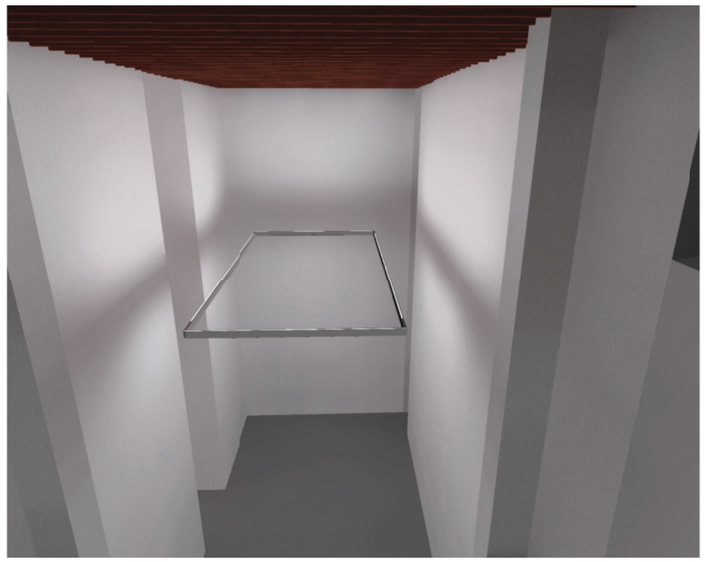


GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 114/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes

iG_Monasterio de Santa Clara FASE II

Imágenes



GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 115/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes

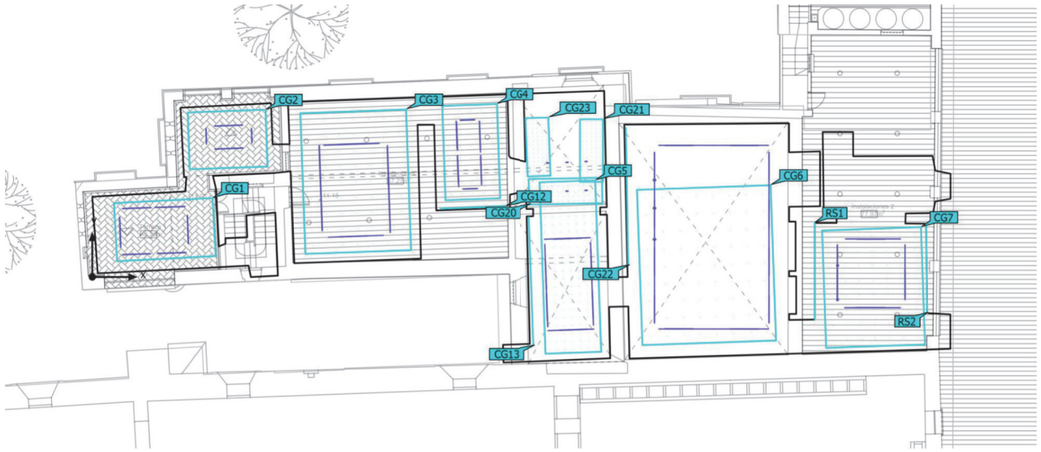
iG_Monasterio de Santa Clara FASE II

Imágenes

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 116/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Edificación 1 · PLANTA BAJA · PLANTA BAJA (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · PLANTA BAJA · PLANTA BAJA (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Objetos de resultado de superficies

Propiedades	Ø	mín	máx	U_o (g_1)	g_2	Índice
PARED Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 5.100 m	300 lx	140 lx	786 lx	0.47	0.18	RS1
PARED Densidad lumínica Altura: 5.100 m	80.5 cd/m²	37.6 cd/m²	211 cd/m²	0.47	0.18	RS1
PARED Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 5.100 m	264 lx	154 lx	425 lx	0.58	0.36	RS2
PARED Densidad lumínica Altura: 5.100 m	71.0 cd/m²	41.3 cd/m²	114 cd/m²	0.58	0.36	RS2

Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
COCINA Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	289 lx	205 lx	327 lx	0.71	0.63	CG1
SALA EXPOSITIVA 4 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	215 lx	186 lx	241 lx	0.87	0.77	CG2
SALA SACRISTIA Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	228 lx	161 lx	270 lx	0.71	0.60	CG3
SALA EXPOSITIVA 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	260 lx	216 lx	289 lx	0.83	0.75	CG4
SALA EXPOSITIVA 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	248 lx	196 lx	308 lx	0.79	0.64	CG5
SALA DE PROFUNDIS Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	272 lx	228 lx	318 lx	0.84	0.72	CG6

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 117/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Edificación 1 · PLANTA BAJA · PLANTA BAJA (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

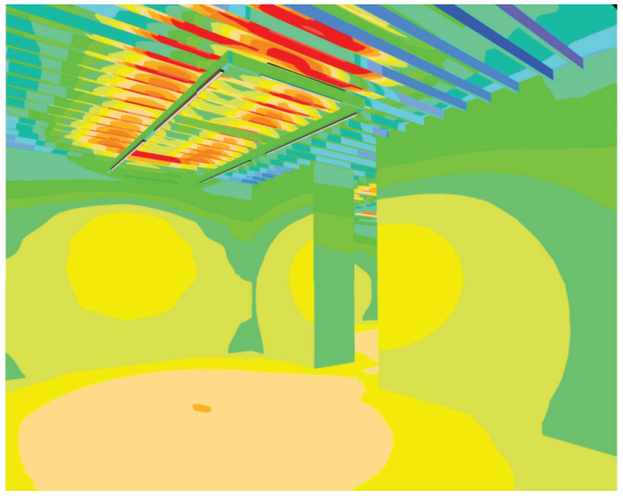
SALA EXPOSITIVA 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	274 lx	195 lx	323 lx	0.71	0.60	CG7
PARED Iluminancia perpendicular Altura: 2.050 m	186 lx	74.0 lx	289 lx	0.40	0.26	CG12
PARED Iluminancia perpendicular Altura: 2.550 m	207 lx	127 lx	432 lx	0.61	0.29	CG13
PASILLO Iluminancia perpendicular Altura: 3.419 m	166 lx	120 lx	200 lx	0.72	0.60	CG20
ESCALERAS Iluminancia perpendicular Altura: 0.950 m	168 lx	114 lx	282 lx	0.68	0.40	CG21
SALA DE PROFUNDIS Iluminancia perpendicular Altura: 2.920 m	335 lx	118 lx	1163 lx	0.35	0.10	CG22
ESCALERAS Iluminancia perpendicular Altura: 2.965 m	128 lx	82.6 lx	179 lx	0.65	0.46	CG23

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Imágenes

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 118/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

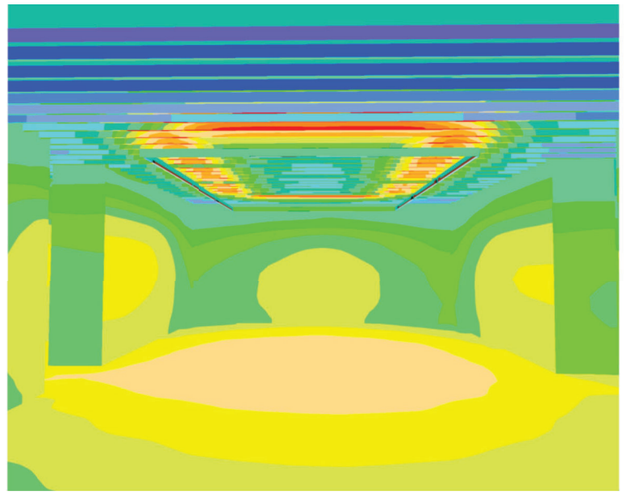
Imágenes



Imágenes

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 119/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

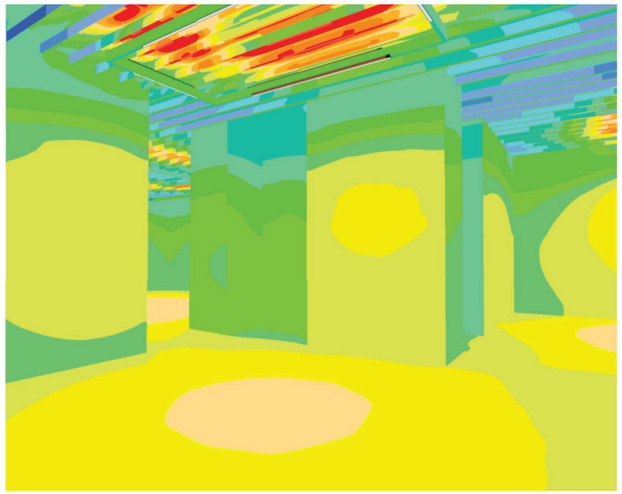
Imágenes



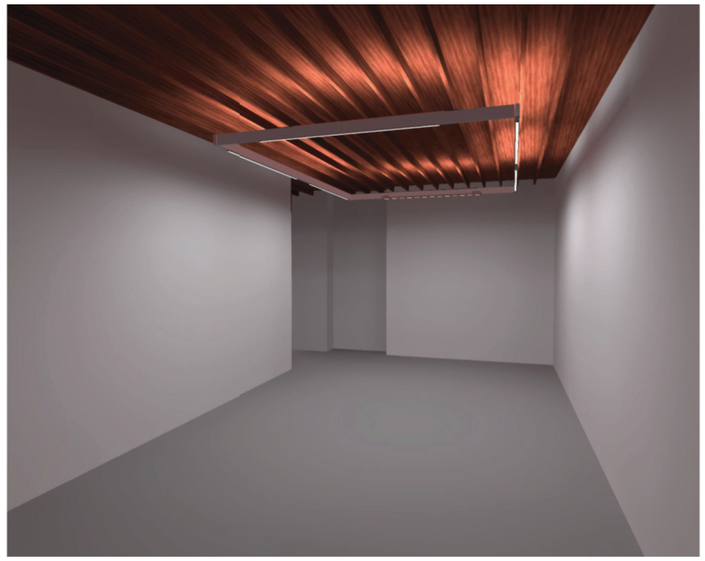
Imágenes

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 120/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes

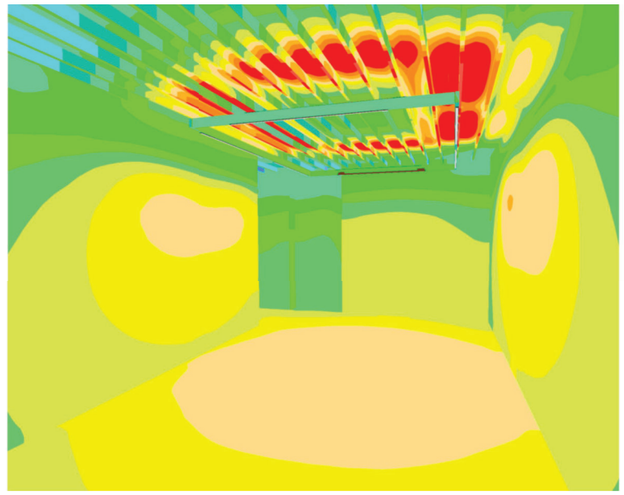


Imágenes

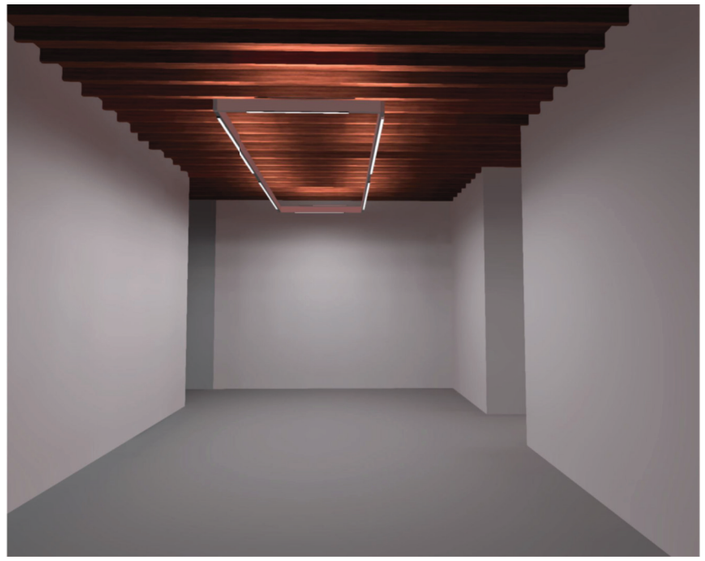


GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 121/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes

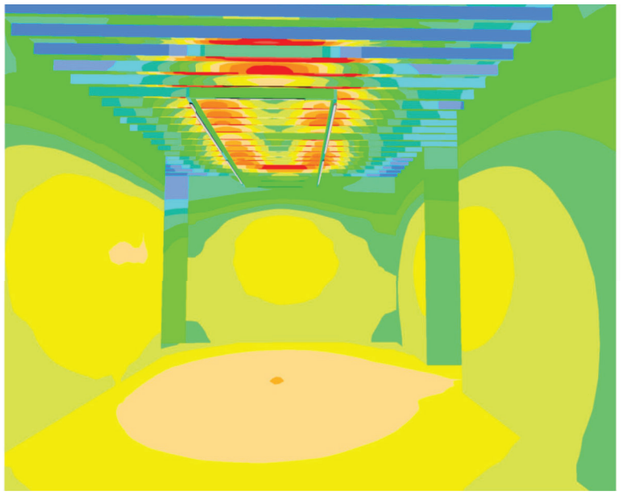


Imágenes

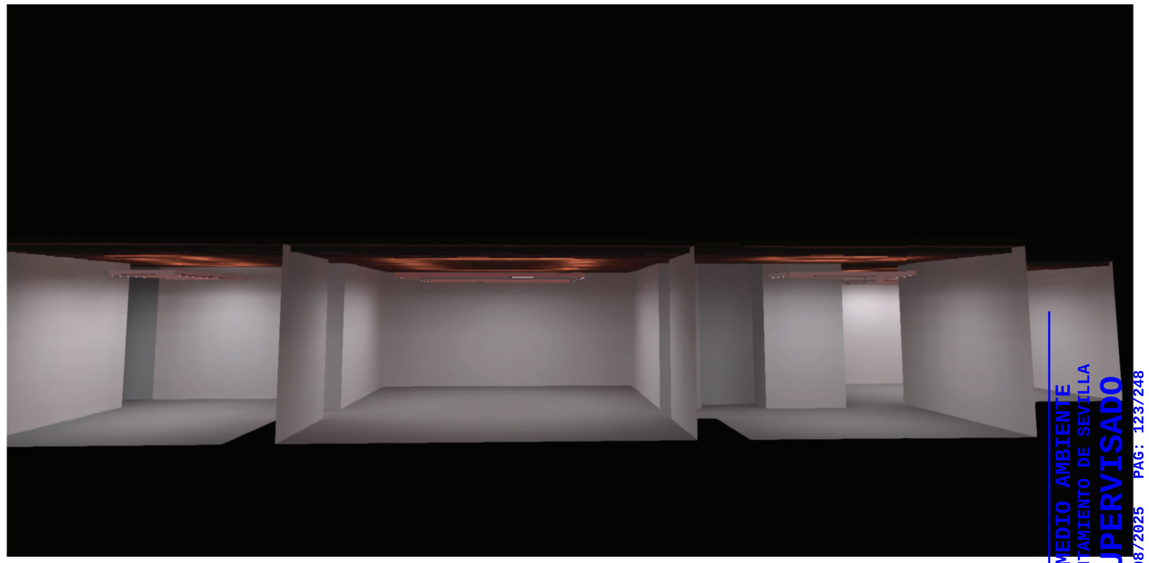


GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 122/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes

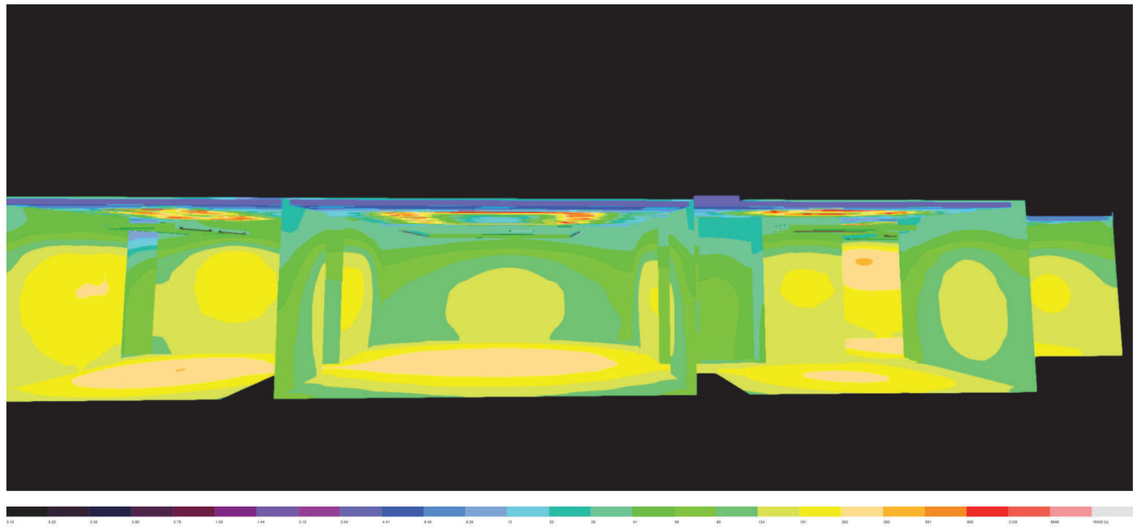


Imágenes



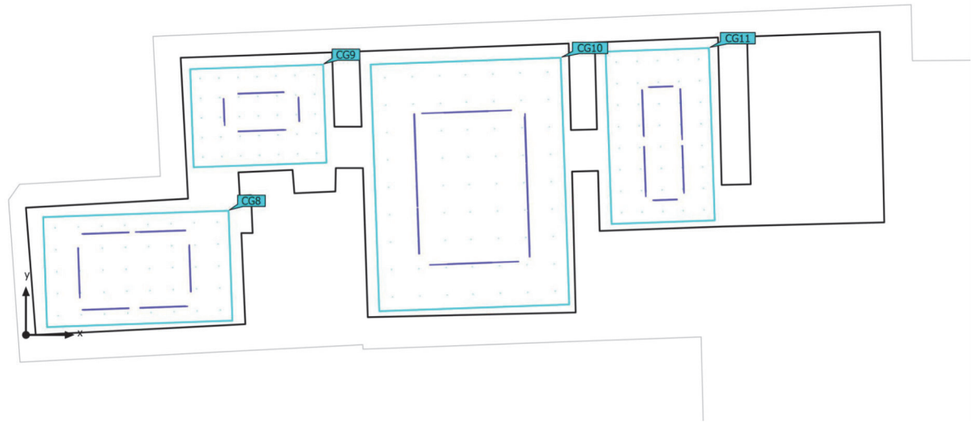
GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 123/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes



Edificación 1 · ENTREPLANTA BAJA PRIMERA · ENTREPLANTA BAJA PRIMERA (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 124/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Edificación 1 · ENTREPLANTA BAJA PRIMERA · ENTREPLANTA BAJA PRIMERA (Escena de luz 1)

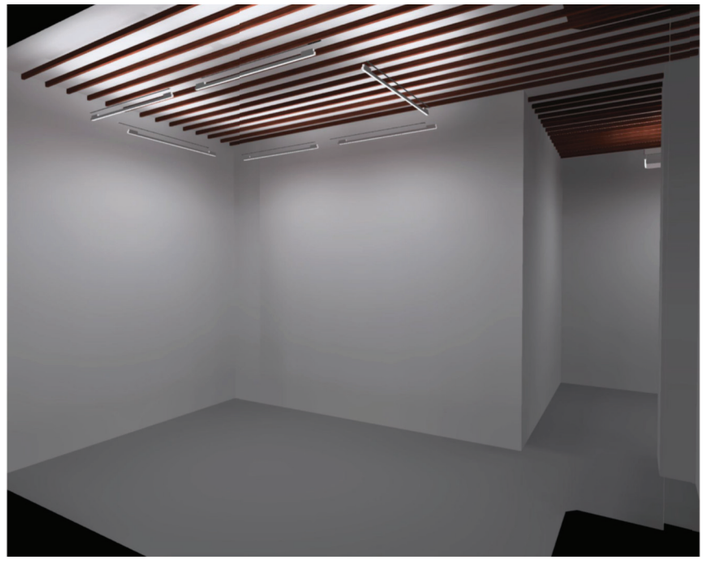
Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
SALA EXPOSITIVA 5 Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	295 lx	193 lx	367 lx	0.65	0.53	CG8
SALA EXPOSITIVA 6 Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	218 lx	154 lx	290 lx	0.71	0.53	CG9
SALA EXPOSITIVA 7 Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	236 lx	109 lx	320 lx	0.46	0.34	CG10
SALA EXPOSITIVA 8 Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	283 lx	170 lx	384 lx	0.60	0.44	CG11

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

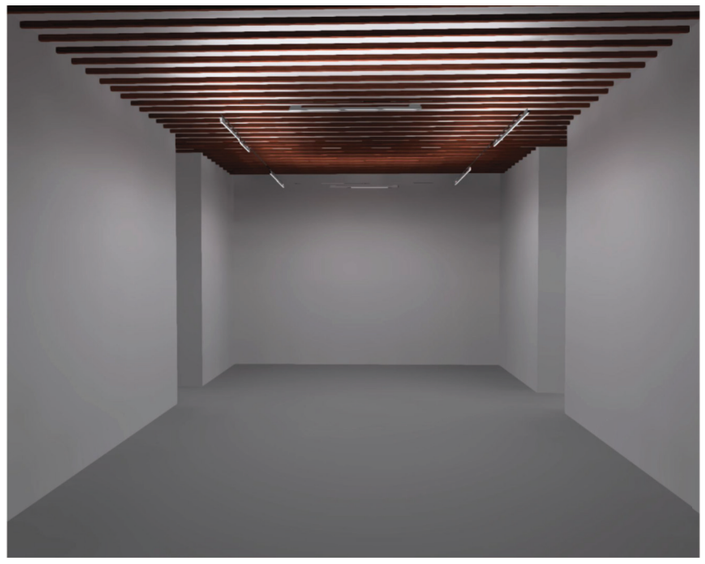
Imágenes



GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 125/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

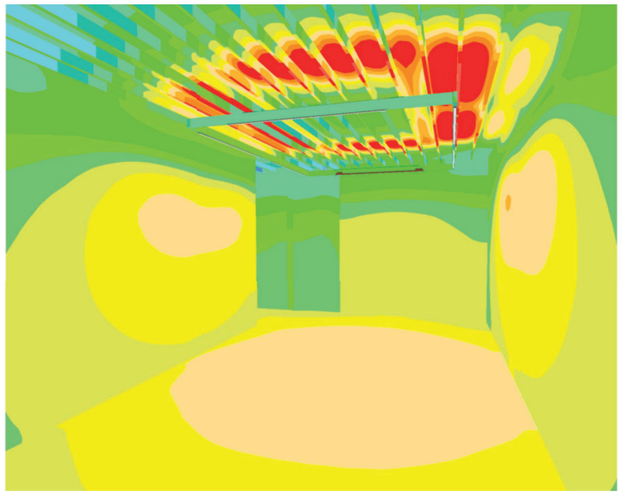
Imágenes

Imágenes



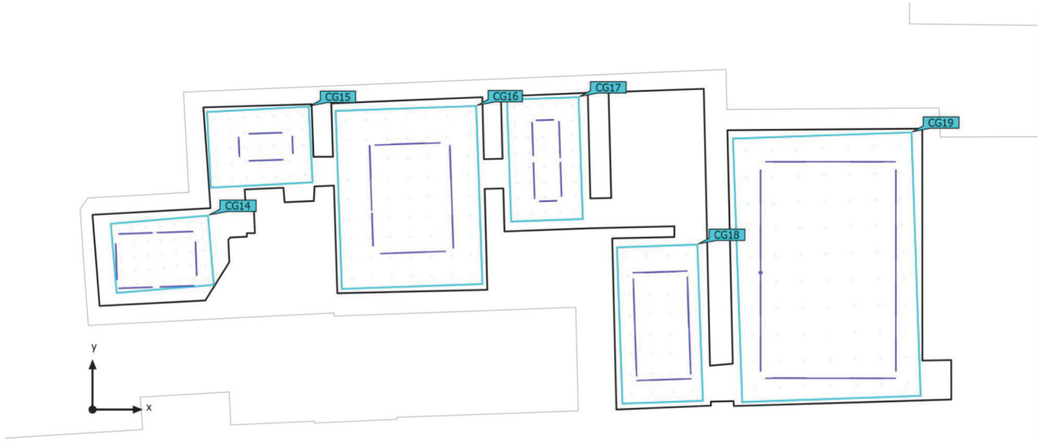
GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 126/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes



Edificación 1 · PLANTA PRIMERA · PLANTA PRIMERA (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 127/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Edificación 1 · PLANTA PRIMERA · PLANTA PRIMERA (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
COCINA Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	313 lx	265 lx	348 lx	0.85	0.76	CG14
SALA EXPOSITIVA 9 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	192 lx	136 lx	231 lx	0.71	0.59	CG15
SALA EXPOSITIVA 10 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	227 lx	144 lx	288 lx	0.63	0.50	CG16
SALA EXPOSITIVA 11 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	263 lx	203 lx	319 lx	0.77	0.64	CG17
SALA EXPOSITIVA 12 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	317 lx	240 lx	378 lx	0.76	0.63	CG18
SALA EXPOSITIVA 13 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	252 lx	191 lx	285 lx	0.76	0.67	CG19

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

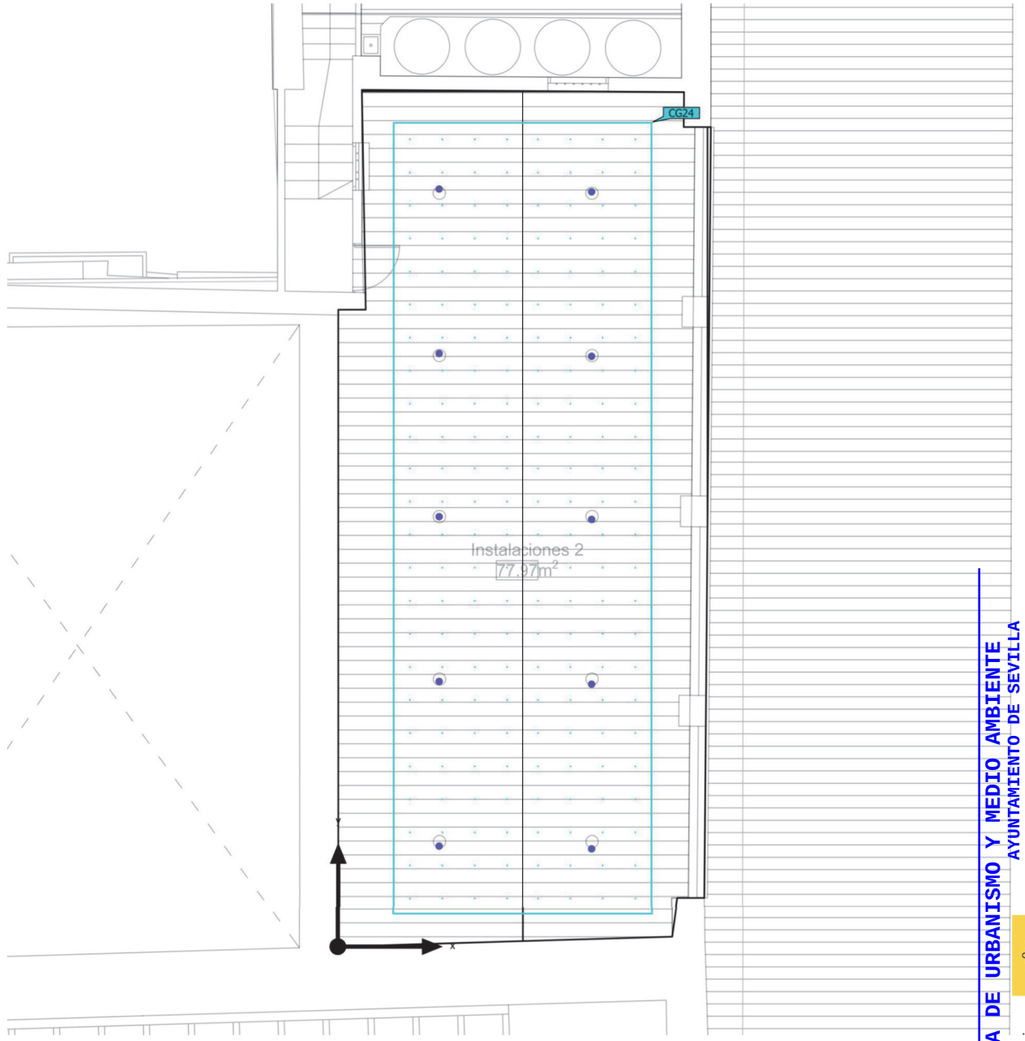
Imágenes

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 128/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes

Edificación 1 · PLANTA PRIMERA CUBIERTA · INSTALACIONES (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 129/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Edificación 1 · PLANTA PRIMERA CUBIERTA · INSTALACIONES (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
INSTALACIONES Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	233 lx	165 lx	282 lx	0.71	0.59	CG24

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

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 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 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

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 130/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminacia 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 de El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. S diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso d luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

G

g_1	Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de $_{min}$ y $\bar{E}$ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g_2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es e cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.
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.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 131/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Glosario

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 p.ej. 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 emisor). 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 ($lm/m^2 = lx$). 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

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 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 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 x LMF x LLMF x LSF.

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).

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 132/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

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 P [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 iluminaria 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.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 133/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Contenido

Contenido 1

MONASTERIO SANTA CLARA FASE 2- EXTERIOR

Imágenes 2
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 13

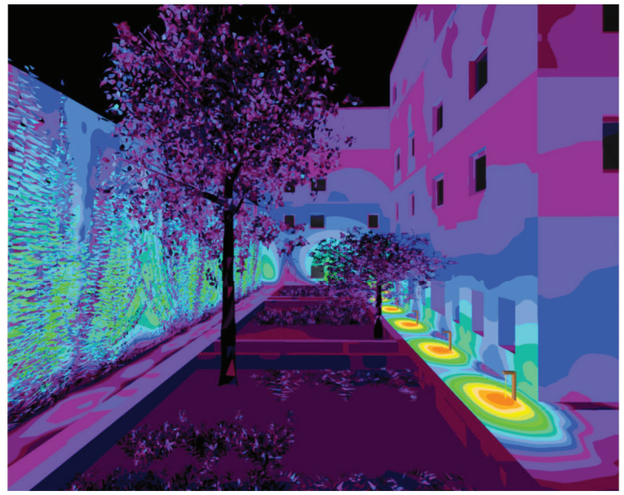
Glosario 15

iGuzzini

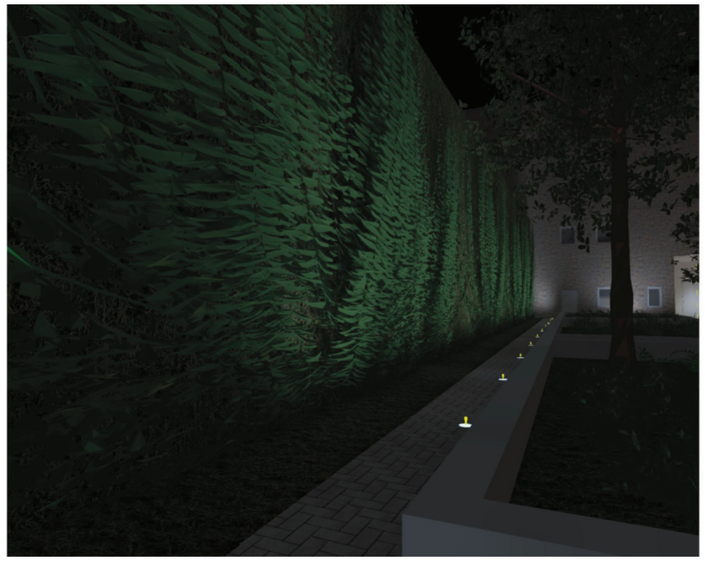
Imágenes

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 134/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes



Imágenes

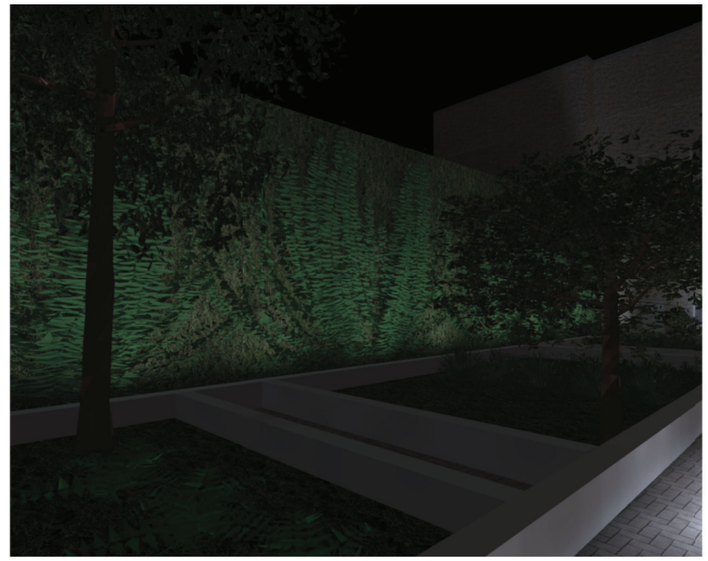


GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 135/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes

iG_Monasterio de Santa Clara FASE II_v2

Imágenes



GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 136/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente
NODO AYUNTAMIENTO DE SEVILLA

Imágenes

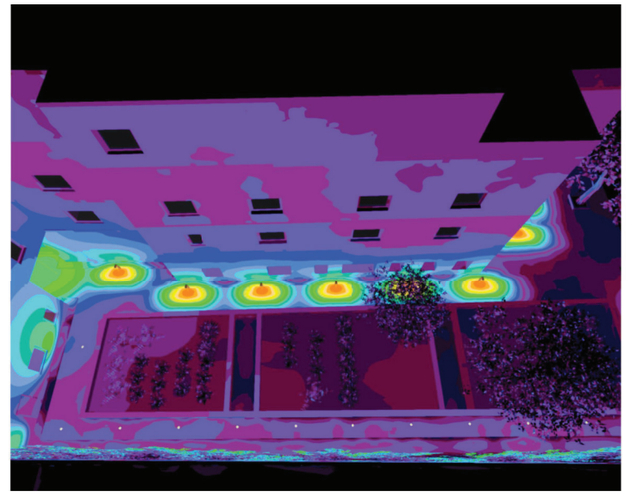
iG_Monasterio de Santa Clara FASE II_v2

Imágenes

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 137/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes

Imágenes



GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 138/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes

iG_Monasterio de Santa Clara FASE II_v2

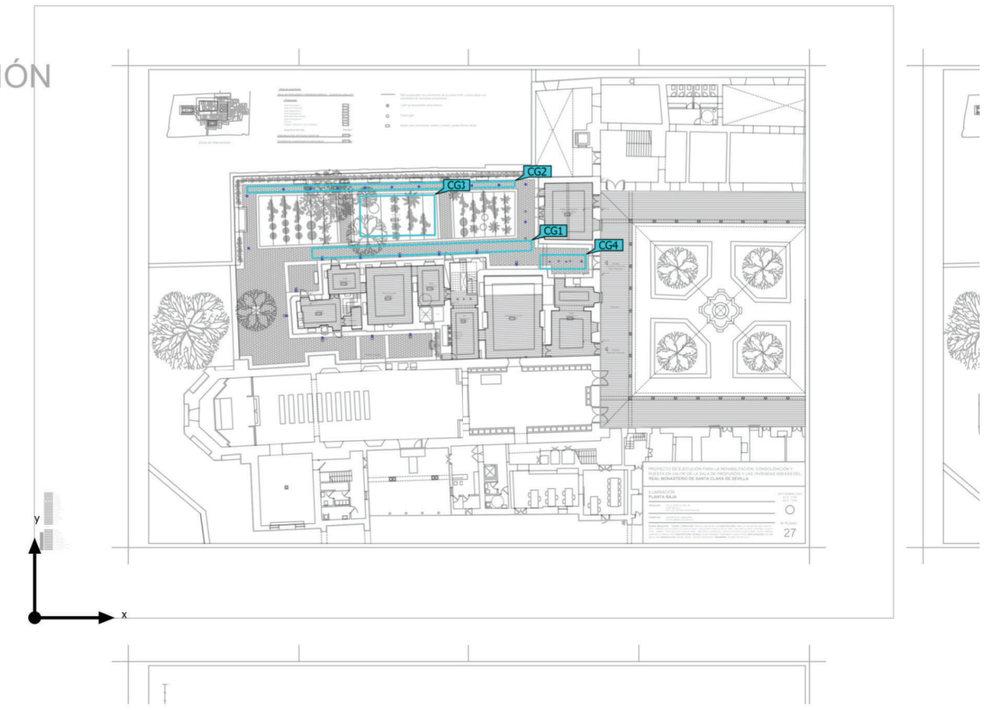
Imágenes

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 139/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

MONASTERIO SANTA CLARA FASE 2- EXTERIOR (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

ACIÓN



MONASTERIO SANTA CLARA FASE 2- EXTERIOR (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
PASILLOS Iluminancia perpendicular Altura: 0.010 m	111 lx	2.92 lx	778 lx	0.026	0.004	CG1
PASILLOS Iluminancia perpendicular Altura: 0.010 m	2.69 lx	0.006 lx	5.44 lx	0.002	0.001	CG2
HUERTA Iluminancia perpendicular Altura: 0.500 m	1.00 lx	0.26 lx	1.61 lx	0.26	0.16	CG3
ENTRADA Iluminancia perpendicular Altura: 0.010 m	102 lx	56.9 lx	125 lx	0.56	0.46	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 140/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

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

iG_Monasterio de Santa Clara FASE II_v2

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminacia 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/m² 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: %

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 141/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

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

g_1	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 $\bar{E}$ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g_2	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.
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.

iG_Monasterio de Santa Clara FASE II_v2

Glosario

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 p.ej. 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 emisor). 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 con 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 ($lm/m^2 = lx$). 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

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 142/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Glosario

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m² 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 x LMF x LLMF x LSF.

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).

iG_Monasterio de Santa Clara FASE II_v2

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 P [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 iluminaria 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.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 143/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

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.

Proyecto de iluminación de emergencia

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Proyecto:
REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Proyectista:
Departamento de proyectos

Empresa proyectista:
Daisalux

Dirección:
C. Ibarredi 4, Pol. Júnior

Localidad:
Vitoria

Teléfono:
945290[illegible]

Fax:
945290[illegible]

Mail:
proyectos@daisalux.com

daisalux

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 144/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente
NO OFICIO AYUNTAMIENTO DE SEVILLA

Catálogo DAISALUX

No es correcto utilizar este programa para efectuar informes con referencias que no estén introducidas en los catálogos Daisalux. En ningún caso se pueden extrapolar resultados a otras referencias de otros fabricantes por similitud en lúmenes declarados. Los mismos lúmenes emitidos por luminarias de distinto tipo pueden producir resultados de iluminación absolutamente distintos. La validez de los datos se basa de forma fundamental en los datos técnicos asociados a cada referencia: los lúmenes emitidos y la distribución de la emisión de cada tipo de aparato.

Catálogo Daisalux utilizado: Catálogo España (uso privado) - 2023-11-03

Objetivos lumínicos

Siguiendo las normativas referentes a la instalación de emergencia (entre ellas el Código Técnico de la Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos. De esta forma, el programa DAISA efectúa un cálculo de mínimos. Asegura que el nivel de iluminación recibido sobre el suelo es siempre, igual o superior al calculado.

Cálculos realizados según norma *: The Building Regulations (2000), The Regulatory Reform (Fire Safety) Order 2005, BS-EN-1838, BS-5266-1.

Puntos de seguridad: Cálculo realizado en el Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico a su altura de utilización (h). La iluminancia puede ser horizontal o vertical según exija norma. En el caso vertical, se necesita especificar el ángulo gamma de orientación de la superficie en el plano.

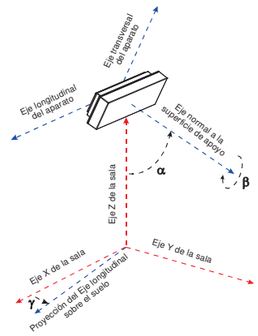
Nota: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

(*) Es posible que algún plano tenga sus objetivos lumínicos diferentes a los del proyecto.

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Información adicional

Definición de ejes y ángulos



γ : Ángulo que forman la proyección del eje longitudinal del aparato sobre el plano del suelo y el eje X del plano (Positivo en sentido contrario a las agujas del reloj cuando miramos desde el techo). El valor 0 del ángulo es cuando el eje longitudinal de la luminaria es paralelo al eje X de la sala.

α : Ángulo que forma el eje normal a la superficie de fijación del aparato con el eje Z de la sala. (Un valor 90 es colocación en pared y 0 colocación en techo).

β : Autogiro del aparato sobre el eje normal a su superficie de amarre.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 145/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA BAJA

PLANTA BAJA

Plano de situación de luminarias 1

Situación de luminarias 2

Iluminación antipánico 3

Recorridos de evacuación 4

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos 5

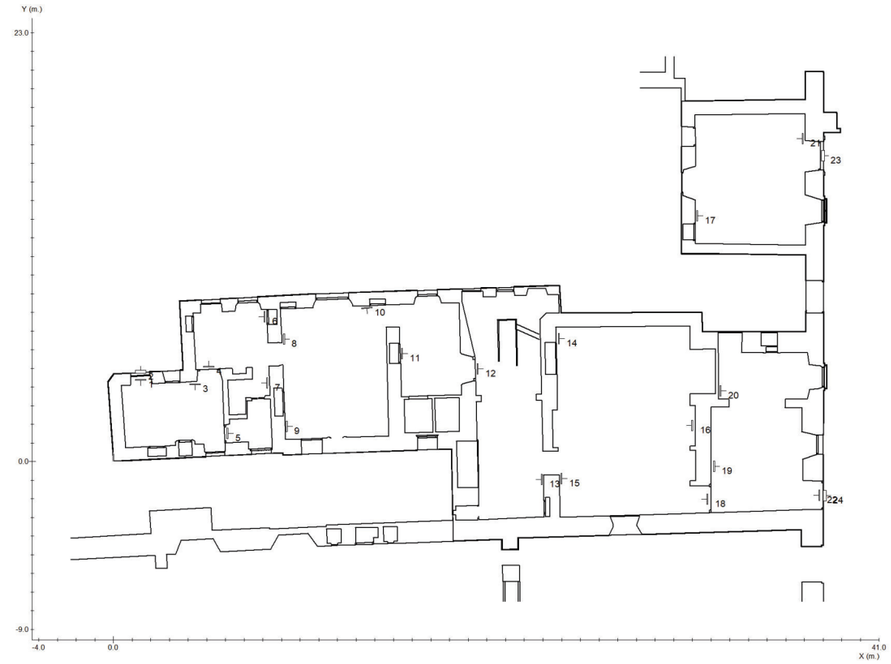
Lista de productos 6

Factor de mantenimiento: 1.000

Resolución del cálculo: 0.33 m.

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA BAJA



GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 146/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA BAJA

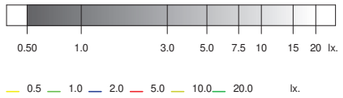
Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
1	BLOCK N30	1.45	4.39	2.50	-180	90	0
2	LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)	1.45	4.82	2.85	0	90	0
3	BLOCK N30	4.36	4.15	2.50	-180	90	0
4	BLOCK N30	5.09	5.09	2.50	0	90	0
5	BLOCK N30	6.10	1.50	2.50	-90	90	0
6	BLOCK N30	8.09	7.76	2.50	90	90	0
7	BLOCK N30	8.23	4.21	2.50	90	90	0
8	BLOCK N30	9.13	6.57	2.50	-90	90	0
9	BLOCK N30	9.27	1.90	2.50	-90	90	0
10	BLOCK N30	13.57	8.24	2.50	-175	90	0
11	BLOCK N30	15.45	5.79	2.50	-90	90	0
12	BLOCK N30	19.49	4.96	2.50	-90	90	0
13	BLOCK N30	22.93	-0.95	2.50	90	90	0
14	BLOCK N30	23.84	6.59	2.50	-90	90	0
15	BLOCK N30	23.99	-0.91	2.50	-90	90	0
16	BLOCK N30	30.99	1.95	2.50	90	90	0
17	BLOCK N30	31.25	13.18	2.50	-90	90	0
18	BLOCK N30	31.79	-2.01	2.50	90	90	0
19	BLOCK N30	32.16	-0.25	2.50	-90	90	0
20	BLOCK N30	32.50	3.80	2.50	-90	90	0
21	BLOCK N30	36.90	17.32	2.50	90	90	0
22	BLOCK N30	37.79	-1.80	2.50	90	90	0
23	LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)	37.99	16.40	2.85	-90	90	0
24	LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)	38.10	-1.82	2.85	-90	90	0

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA BAJA

Tramas e isolux a 0.00 m.

Leyenda:

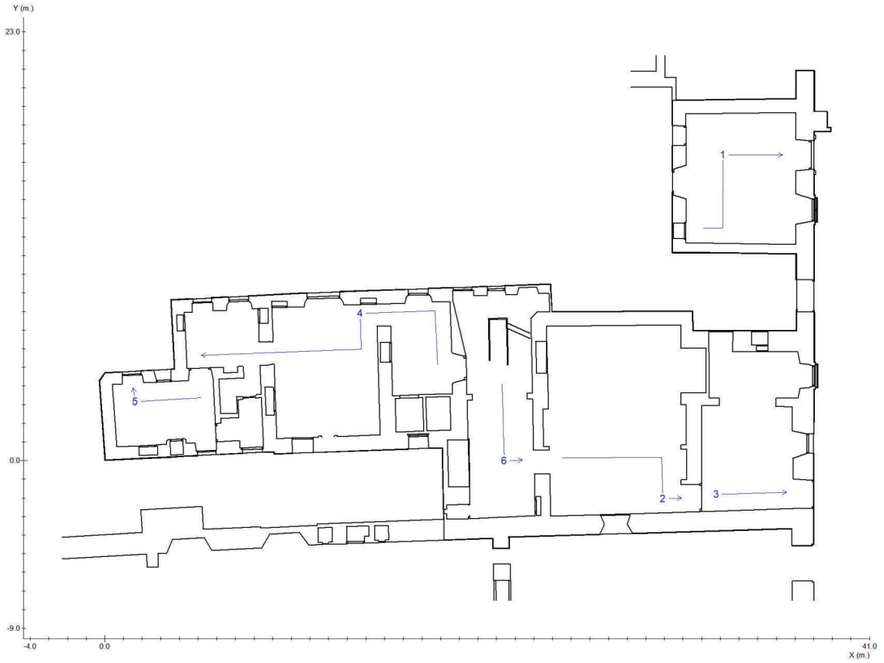


	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	23.95 mx/mn.
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	72.8 % de la superficie
Iluminación media:	----	2.63 lx

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 147/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

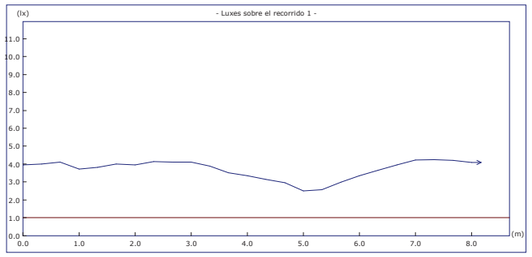
Plano : PLANTA BAJA



Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA BAJA

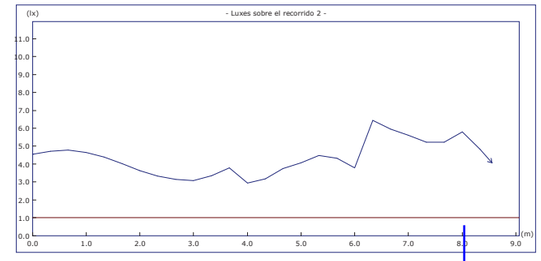
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.70 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.50 lx.
lx. máximos:	----	4.26 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.50 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.50 lx.
lx. máximos:	----	6.25 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

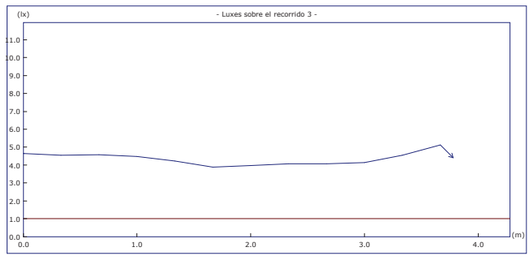
Altura del plano de medida: 0.00 m.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 148/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA BAJA

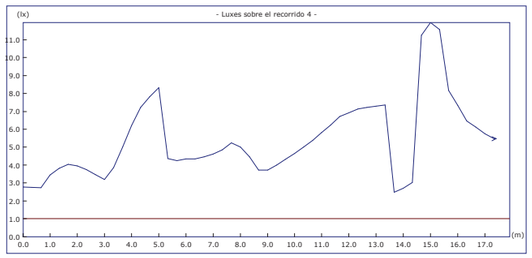
Recorrido 3



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.32 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	3.88 lx.
lx. máximos:	----	5.12 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 4



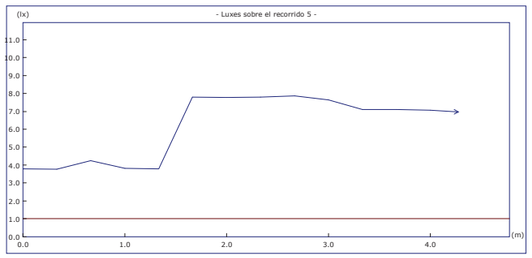
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	4.83 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.48 lx.
lx. máximos:	----	11.97 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA BAJA

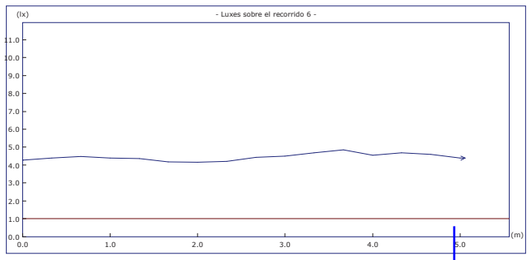
Recorrido 5



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.09 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	3.76 lx.
lx. máximos:	----	7.87 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 6



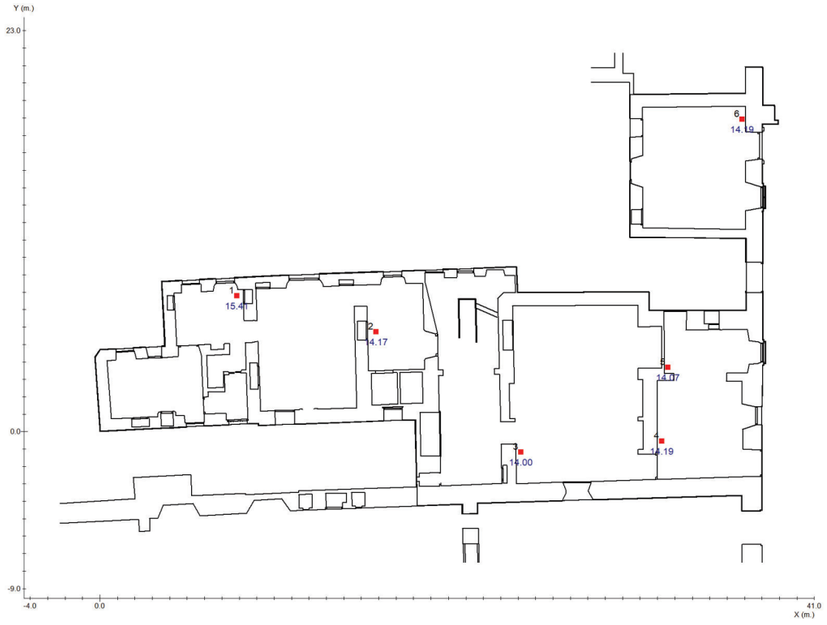
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.[illegible] mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	4.[illegible] lx.
lx. máximos:	----	4.[illegible] lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 149/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Nuevo Ayuntamiento de Sevilla
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA BAJA



■ Punto de Seguridad

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA BAJA

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
		m.		º	lx	lx
	x	y	h	γ		
1	7.86	7.78	1.20	-	5.00	15.41 (H)
2	15.84	5.72	1.20	-	5.00	14.17 (H)
3	24.16	-1.18	1.20	-	5.00	14.00 (H)
4	32.25	-0.54	1.20	-	5.00	14.19 (H)
5	32.59	3.69	1.20	-	5.00	14.07 (H)
6	36.86	17.93	1.20	-	5.00	14.19 (H)

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 150/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA BAJA

Cantidad	Referencia	Precio (€)
3	LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)	535.62
21	BLOCK N30	2155.44
	Precio Total (PVP)	2691.06

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : ENTREPLANTA BAJA-PRIMERA

ENTREPLANTA BAJA-PRIMERA

Plano de situación de luminarias 1
Situación de luminarias
Iluminación antipánico
Recorridos de evacuación
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos
Lista de productos

Factor de mantenimiento: 1.000

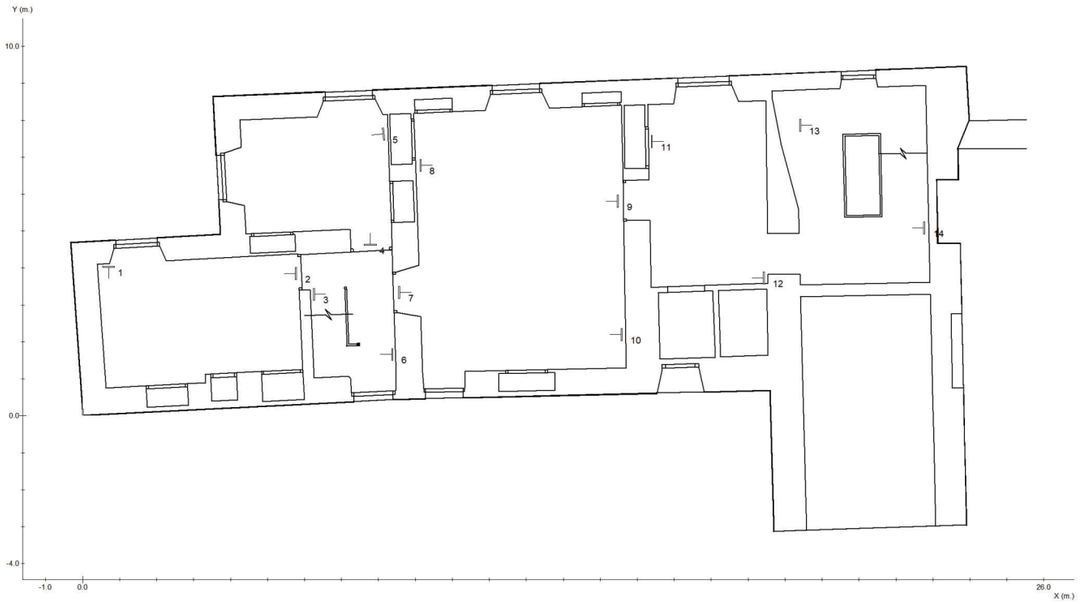
Resolución del cálculo: 0.20 m.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 151/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Nuevo Ayuntamiento de Sevilla
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : ENTREPLANTA BAJA-PRIMERA

Plano de situación de luminarias 1



Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : ENTREPLANTA BAJA-PRIMERA

Situación de luminarias 2

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
1	BLOCK N30	0.70	4.03	2.50	-180	90	0
2	BLOCK N30	5.77	3.85	2.50	90	90	0
3	BLOCK N30	6.26	3.29	2.50	-90	90	0
4	BLOCK N30	7.78	4.63	2.50	0	90	0
5	BLOCK N30	8.14	7.63	2.50	95	90	0
6	BLOCK N30	8.38	1.66	2.50	90	90	0
7	BLOCK N30	8.56	3.34	2.50	-90	90	0
8	BLOCK N30	9.14	6.78	2.50	-90	90	0
9	BLOCK N30	14.48	5.81	2.50	90	90	0
10	BLOCK N30	14.58	2.20	2.50	90	90	0
11	BLOCK N30	15.39	7.42	2.50	-90	90	0
12	BLOCK N30	18.42	3.73	2.50	90	90	0
13	BLOCK N30	19.41	7.86	2.50	-90	90	0
14	BLOCK N30	22.76	5.08	2.50	90	90	0

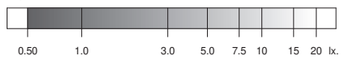
GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 152/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : ENTREPLANTA BAJA-PRIMERA

Tramas e isolux a 0.00 m.

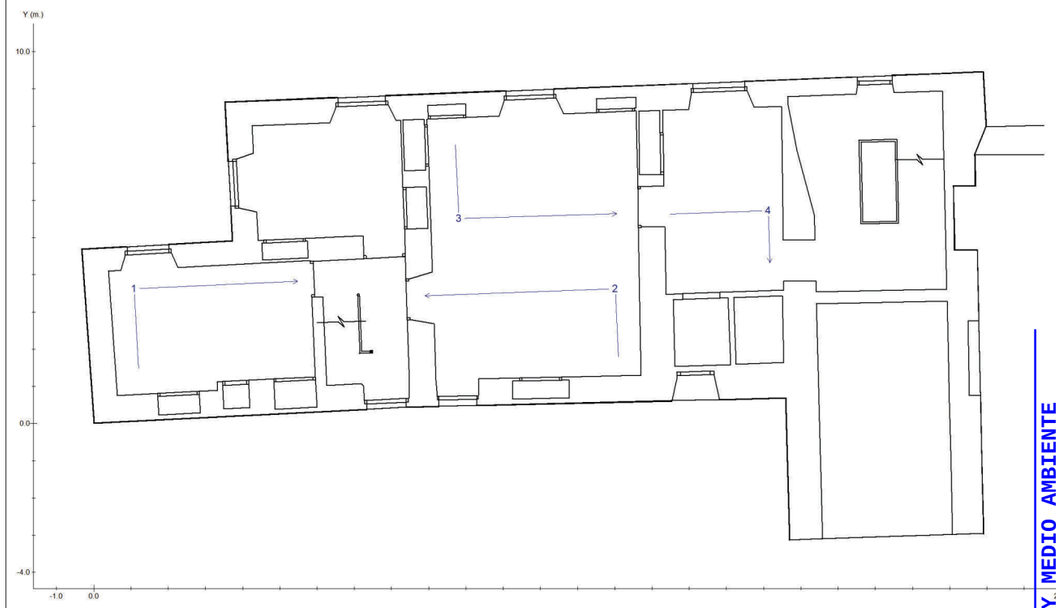
Leyenda:



	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	18.38 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	59.6 % de 186.0 m²
Iluminación media:	----	2.84 lx

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : ENTREPLANTA BAJA-PRIMERA

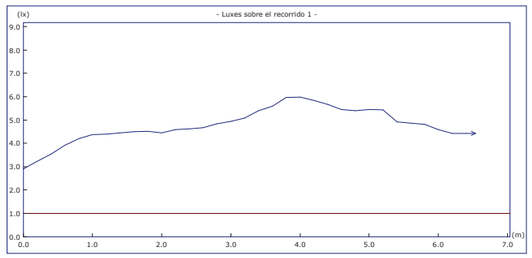


GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 153/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : ENTREPLANTA BAJA-PRIMERA

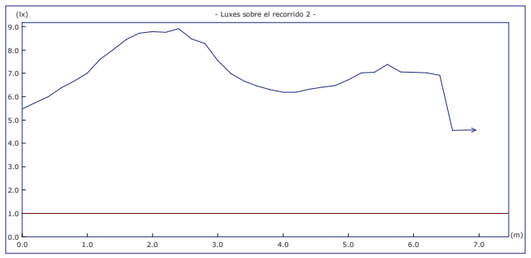
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.06 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.91 lx.
lx. máximos:	----	5.99 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2



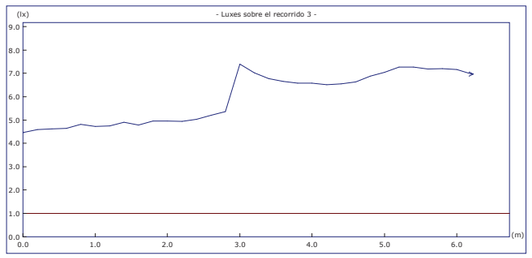
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.95 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	4.56 lx.
lx. máximos:	----	8.91 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : ENTREPLANTA BAJA-PRIMERA

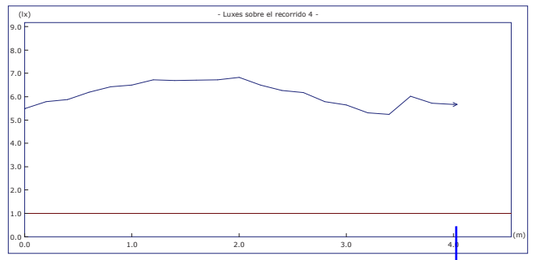
Recorrido 3



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.66 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	4.47 lx.
lx. máximos:	----	7.40 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 4



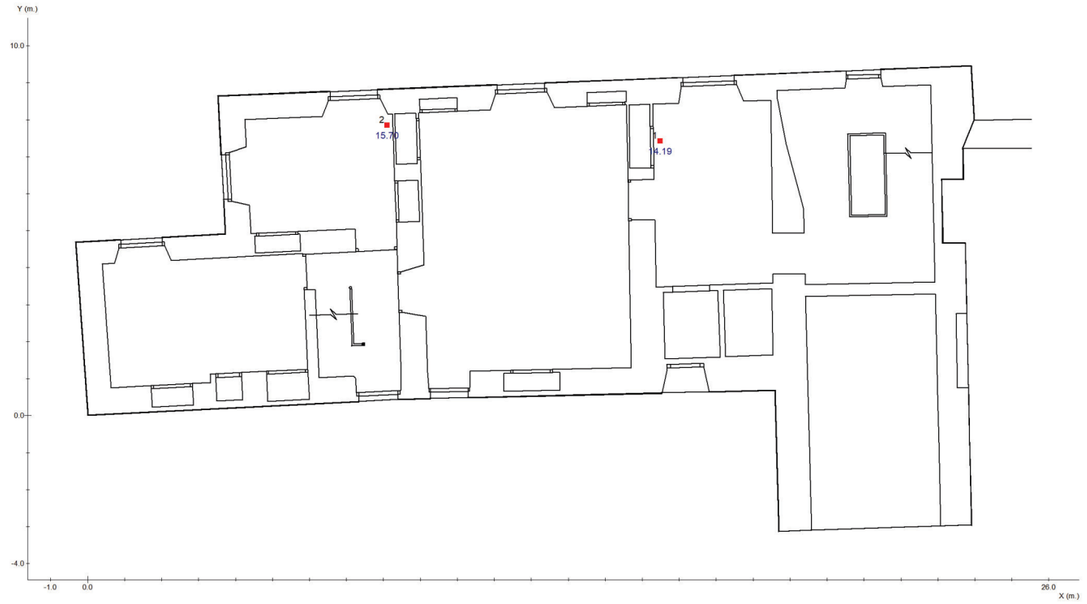
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.86 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	5.[illegible] lx.
lx. máximos:	----	6.[illegible] lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 154/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Nuevo Ayuntamiento de Sevilla
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : ENTREPLANTA BAJA-PRIMERA



■ Punto de Seguridad

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : ENTREPLANTA BAJA-PRIMERA

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
		m.		º	lx	lx
	x	y	h	γ		
1	15.49	7.42	1.20	-	5.00	14.19 (H)
2	8.10	7.85	1.20	-	5.00	15.70 (H)

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 155/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : ENTREPLANTA BAJA-PRIMERA

Cantidad	Referencia	Precio (€)
14	BLOCK N30	1436.96
	Precio Total (PVP)	1436.96

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA PRIMERA

PLANTA PRIMERA

Plano de situación de luminarias 1

Situación de luminarias

Iluminación antipánico

Recorridos de evacuación

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos

Lista de productos

Factor de mantenimiento: 1.000

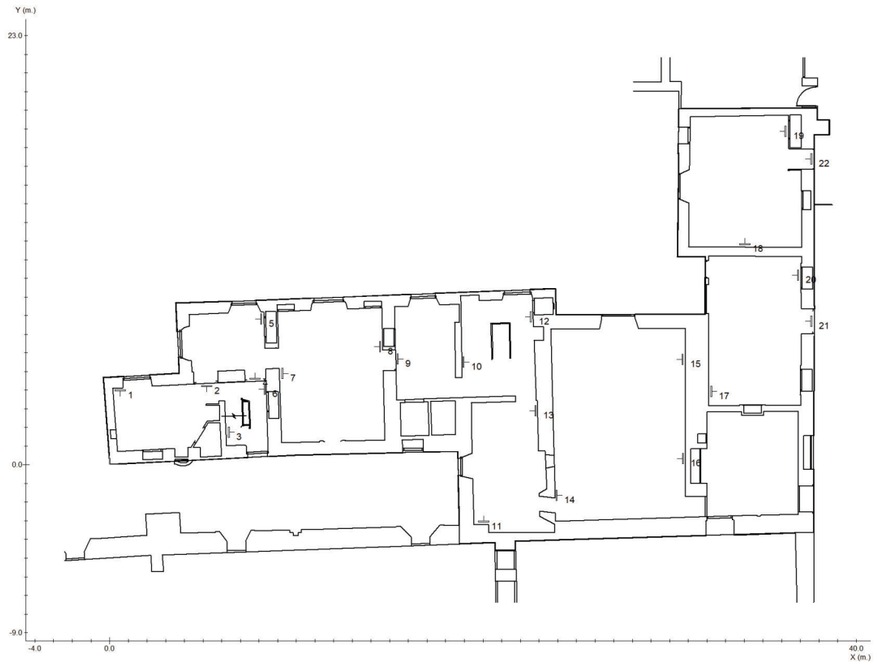
Resolución del cálculo: 0.33 m.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 156/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Nuevo Ayuntamiento de Sevilla
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA PRIMERA

Plano de situación de luminarias 1



Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA PRIMERA

Situación de luminarias 2

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
1	NAOS N2 (PRD) + KES NAOS	0.55	3.99	2.50	-180	90	0
2	NAOS N2 (PRD) + KES NAOS	5.19	4.22	2.50	-180	90	0
3	BLOCK N30	6.38	1.74	2.50	-90	90	0
4	BLOCK N30	7.78	4.61	2.50	0	90	0
5	BLOCK N30	8.11	7.82	2.50	90	90	0
6	BLOCK N30	8.30	4.06	2.50	90	90	0
7	BLOCK N30	9.26	4.91	2.50	-90	90	0
8	BLOCK N30	14.49	6.33	2.50	90	90	0
9	BLOCK N30	15.42	5.68	2.50	-90	90	0
10	BLOCK N30	18.96	5.52	2.50	-90	90	0
11	BLOCK N30	20.05	-3.04	2.50	0	90	0
12	BLOCK N30	22.57	7.94	2.50	90	90	0
13	BLOCK N30	22.81	2.90	2.50	90	90	0
14	BLOCK N30	23.93	-1.63	2.50	-90	90	0
15	BLOCK N30	30.69	5.66	2.50	90	90	0
16	BLOCK N30	30.71	0.35	2.50	90	90	0
17	BLOCK N30	32.23	3.94	2.50	-90	90	0
18	BLOCK N30	34.03	11.83	2.50	0	90	0
19	BLOCK N30	36.21	17.87	2.50	90	90	0
20	BLOCK N30	36.87	10.17	2.50	90	90	0
21	BLOCK N30	37.59	7.71	2.50	90	90	0
22	BLOCK N30	37.59	16.40	2.50	90	90	0

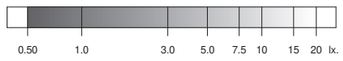
GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 157/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA PRIMERA

Tramas e isolux a 0.00 m.

Leyenda:

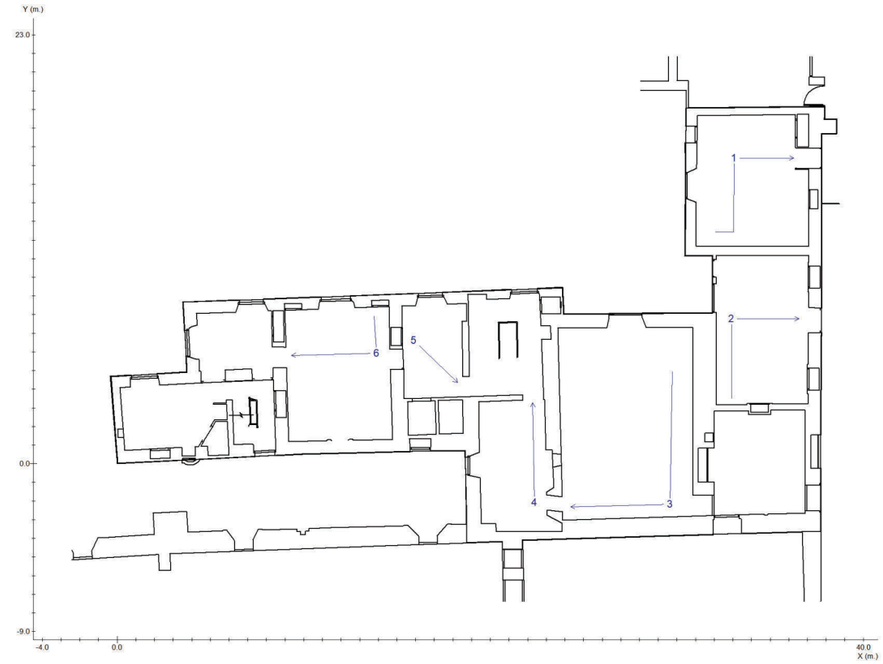


0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	17.96 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	72.7 % de 393.2 m²
Iluminación media:	----	2.50 lx

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA PRIMERA

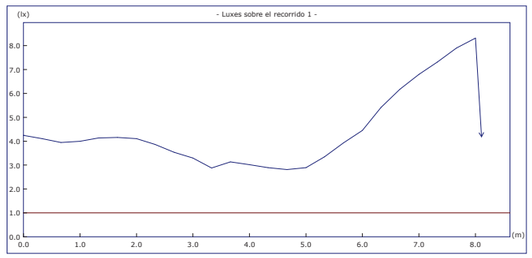


GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 158/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA PRIMERA

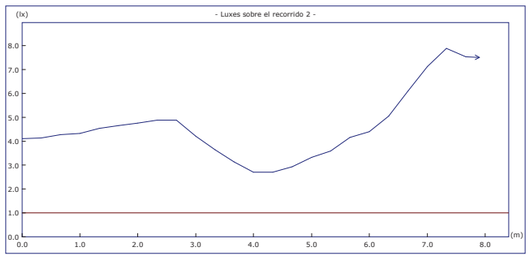
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.96 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.81 lx.
lx. máximos:	----	8.32 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2



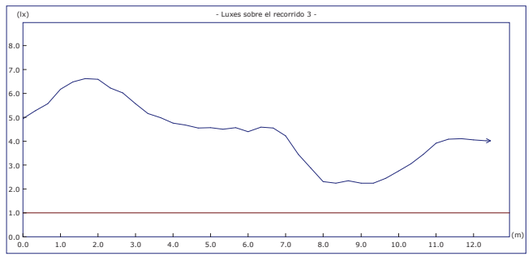
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.91 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.71 lx.
lx. máximos:	----	7.89 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA PRIMERA

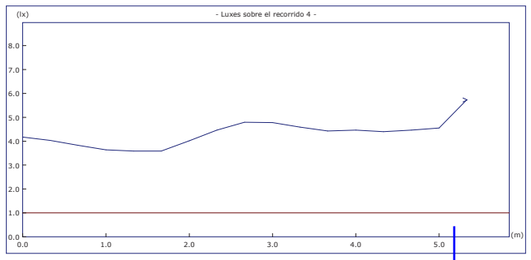
Recorrido 3



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.97 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.23 lx.
lx. máximos:	----	6.62 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 4



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.96 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	3.[illegible] lx.
lx. máximos:	----	5.[illegible] lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

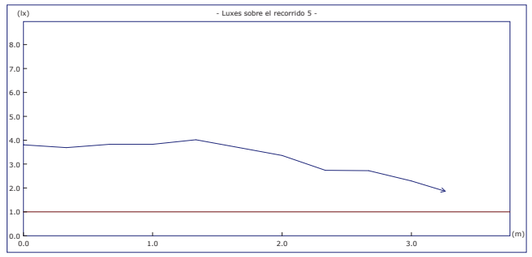
Altura del plano de medida: 0.00 m.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 159/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA PRIMERA

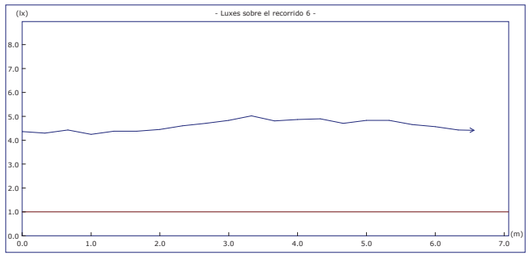
Recorrido 5



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.16 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.86 lx.
lx. máximos:	----	4.01 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 6

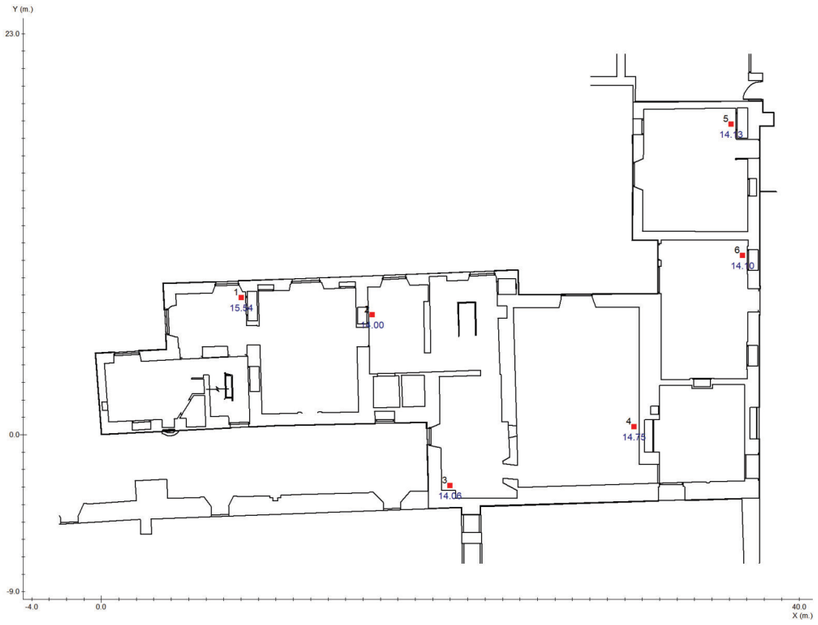


	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.18 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	4.24 lx.
lx. máximos:	----	5.01 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA PRIMERA



■ Punto de Seguridad

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 160/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA PRIMERA

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
		m.		º	lx	lx
	x	y	h	γ		
1	8.02	7.87	1.20	-	5.00	15.54 (H)
2	15.53	6.87	1.20	-	5.00	14.00 (H)
3	20.00	-2.91	1.20	-	5.00	14.06 (H)
4	30.55	0.45	1.20	-	5.00	14.75 (H)
5	36.10	17.81	1.20	-	5.00	14.13 (H)
6	36.77	10.28	1.20	-	5.00	14.10 (H)

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA PRIMERA

Cantidad	Referencia	Precio (€)
2	NAOS N2 (PRD) + KES NAOS	127.50
20	BLOCK N30	2052.80
	Precio Total (PVP)	2180.30

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 161/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : ENTREPLANTA PRIMERA-CUBIERTA

ENTREPLANTA PRIMERA-CUBIERTA

Plano de situación de luminarias 1

Situación de luminarias 2

Iluminación antipánico 3

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos 4

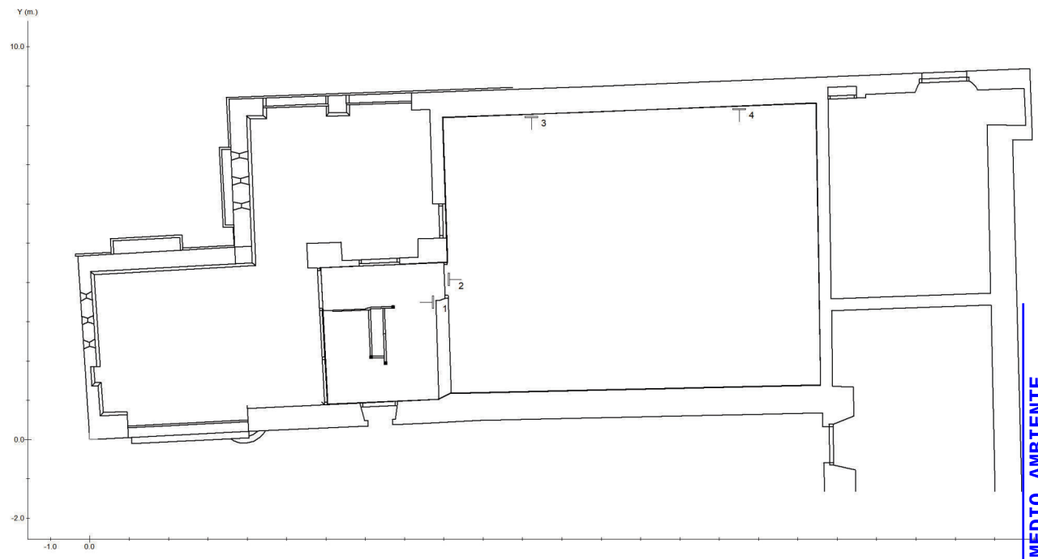
Lista de productos 5

Factor de mantenimiento: 1.000

Resolución del cálculo: 0.25 m.

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : ENTREPLANTA PRIMERA-CUBIERTA



GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 162/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Situación de luminarias 2

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : ENTREPLANTA PRIMERA-CUBIERTA

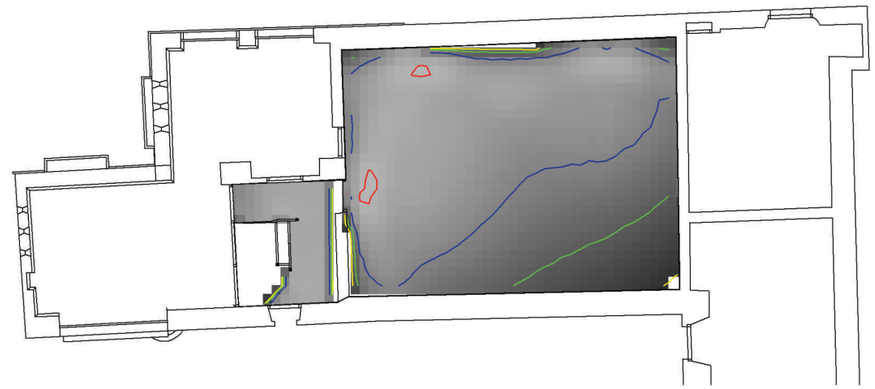
Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
1	BLOCK N30	8.72	3.50	2.50	90	90	0
2	NAOS N5 (PRD) + KES NAOS	9.13	4.08	2.50	-90	90	0
3	NAOS N5 (PRD) + KES NAOS	11.22	8.21	2.50	-180	90	0
4	NAOS N5 (PRD) + KES NAOS	16.51	8.41	2.50	-180	90	0

Iluminación antipánico 3

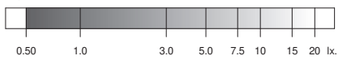
Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : ENTREPLANTA PRIMERA-CUBIERTA

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:

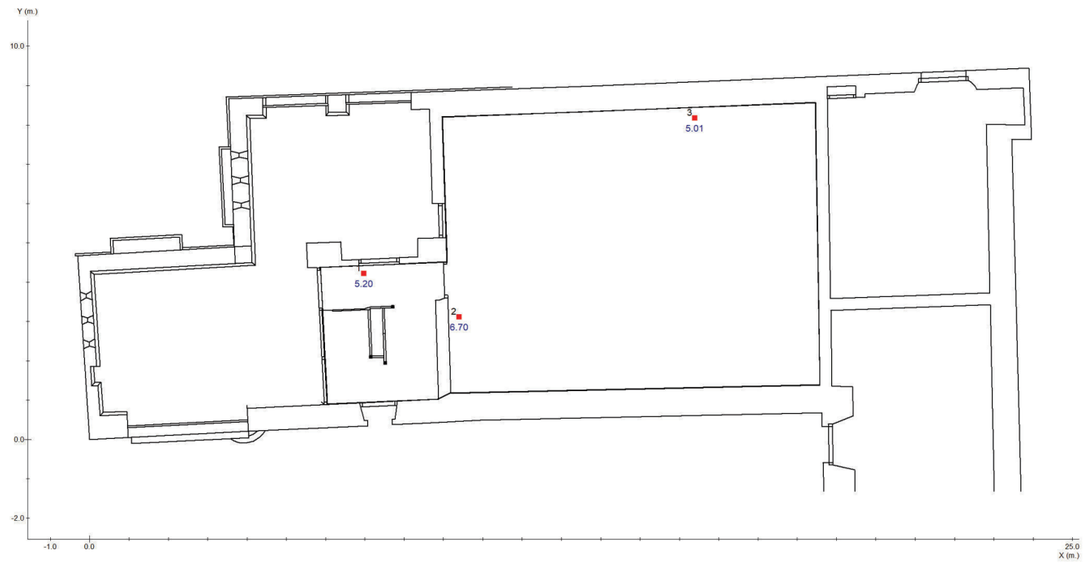


	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	10.77 mx/mn.
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	94.7 % de la
Iluminación media:	----	2.32 lx

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 163/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : ENTREPLANTA PRIMERA-CUBIERTA



■ Punto de Seguridad

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : ENTREPLANTA PRIMERA-CUBIERTA

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
		m.		º	lx	lx
	x	y	h	γ		
1	6.97	4.22	1.20	-	5.00	5.20 (H)
2	9.40	3.12	1.20	-	5.00	6.70 (H)
3	15.39	8.17	1.20	-	5.00	5.01 (H)

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 164/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : ENTREPLANTA PRIMERA-CUBIERTA

Cantidad	Referencia	Precio (€)
3	NAOS N5 (PRD) + KES NAOS	214.59
1	BLOCK N30	102.64
	Precio Total (PVP)	317.23

Proyecto : REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA SEVILLA FASE 2

Plano : PLANTA BAJA	**Objetivos**	**Resultados**
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	72.8 % de 392.1 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	23.95 (cumplido)
Recorridos de evacuación		
Iluminación mínima	1.00 lx	6 de 6 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	6 de 6 (100 %) cumplido
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos		
Iluminación mínima	5.00 lx	6 de 6 (100 %) cumplido

Plano : ENTREPLANTA BAJA-PRIMERA	**Objetivos**	**Resultados**
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	59.6 % de 186.0 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	18.38 (cumplido)
Recorridos de evacuación		
Iluminación mínima	1.00 lx	4 de 4 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	4 de 4 (100 %) cumplido
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos		
Iluminación mínima	5.00 lx	2 de 2 (100 %) cumplido

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 165/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Resumen: Resultados lumínicos

Plano : PLANTA PRIMERA	Objetivos	Resultados
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	72.7 % de 393.2 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	17.96 (cumplido)
Recorridos de evacuación		
Iluminación mínima	1.00 lx	6 de 6 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	6 de 6 (100 %) cumplido
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos		
Iluminación mínima	5.00 lx	6 de 6 (100 %) cumplido

Plano : ENTREPLANTA PRIMERA-CUBIERTA	Objetivos	Resultados
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	94.7 % de 74.6 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	10.77 (cumplido)
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos		
Iluminación mínima	5.00 lx	3 de 3 (100 %) cumplido

Resumen: Lista de productos

Cantidad	Referencia	Precio (€)
3	LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)	535.62
3	NAOS N5 (PRD) + KES NAOS	214.59
2	NAOS N2 (PRD) + KES NAOS	127.50
56	BLOCK N30	5747.84
	Precio Total (PVP)	6625.55

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 166/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Índice

		página nº
Catálogo DAISALUX		1
Objetivos lumínicos		1
Definición de ejes y ángulos		2
Plano	PLANTA BAJA	
	Plano de situación de luminarias	4
	Situación de luminarias	5
	Iluminación antipánico	6
	Iluminación en recorridos de evacuación	7
	Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	11
	Lista de productos usados en el plano	13
Plano	ENTREPLANTA BAJA-PRIMERA	
	Plano de situación de luminarias	15
	Situación de luminarias	16
	Iluminación antipánico	17
	Iluminación en recorridos de evacuación	18
	Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	21
	Lista de productos usados en el plano	23
Plano	PLANTA PRIMERA	
	Plano de situación de luminarias	25
	Situación de luminarias	26
	Iluminación antipánico	27
	Iluminación en recorridos de evacuación	28
	Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	32
	Lista de productos usados en el plano	34
Plano	ENTREPLANTA PRIMERA-CUBIERTA	
	Plano de situación de luminarias	36
	Situación de luminarias	37
	Iluminación antipánico	38
	Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	39
	Lista de productos usados en el plano	41
Resumen		
	Resultados lumínicos	42
	Lista de productos usados en el proyecto	44
ANEXO		
Fichas Técnicas		

daisalux

www.daisalux.com

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 167/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.10. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

8.10.1. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

La clasificación de redes de alumbrado público se rige de forma general por la instrucción ITC-BT-09, dentro de la cual:
La modalidad de tendido es del tipo subterráneo y aéreo, dependiendo de la zona a iluminar, por tanto, aplicaremos a su instalación la Instrucción ITC-BT 07, correspondiente a redes subterráneas y la Instrucción ITC-BT-06 para las redes aéreas.
Los receptores de alumbrado son del tipo intemperie, aplicándose a su instalación la Instrucción ITC-BT 30, correspondiente a instalaciones en emplazamientos mojados.

Normativa de aplicación

Obligatoria

- Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias denominadas ITC.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Orden de 15 de Julio de 1994, de la Consejería de Industria, Comercio y Turismo, por la que se aprueba la Instrucción Técnica, " Protección contra contactos indirectos en instalaciones de alumbrado público".
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Real Decreto 846/2006, de 7 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre de 1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- 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.
- Ordenanzas Municipales y condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados.

Recomendadas

- NTE-IEE Instalaciones de electricidad, alumbrado exterior, para vías urbanas hasta un máximo de cuatro carriles de circulación, con anchuras normalizadas de 7, 9, 12, 14 y 17 metros; mediante lámparas de descarga de vapor de sodio a alta presión, sobre postes o báculos, quedando excluidas las vías peatonales, zonas ajardinadas y la red de suministro eléctrico.
- NTE-IER Instalaciones para suministro y distribución de energía eléctrica a polígonos o zonas residenciales, desde la red general de la compañía suministradora hasta las acometidas a los centros de consumo.
- Recomendaciones de alumbrado público del M.O.P.T
- Normas UNE y recomendaciones UNESA.

Usos y necesidades de suministro

El uso de la zona proyectada será zona peatonal residencial. Se pretenden iluminar adecuadamente la zona. Entenderemos que 'adecuadamente' implica que el nivel de iluminación será, como mínimo la recomendada por la normativa para zonas así, siempre y cuando estemos dentro de los límites marcados por el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.
Dado que la potencia instalada en el alumbrado exterior es inferior de la potencia requerida para la aplicación del REEIAE no lo aplicaremos, de todos modos se diseña la instalación para que sea lo más eficiente posible dentro de nuestras necesidades.

Dimensionamiento de la red

Puesto que la iluminación requiere tanto de las luminarias como de la superficie a iluminar, veamos cuáles deben ser las exigencias que deben cumplir aquéllas.

Luminarias

Los datos correspondientes a las características fotométricas de las luminarias vendrán dados por:

- Curvas de distribución de intensidad.
- Curvas Isolux en función de la altura del punto de luz.
- Curvas de utilización que permiten calcular el flujo luminoso que incide sobre el plano a iluminar deduciéndose la separación entre unidades luminosas si se conoce la iluminancia que se desea alcanzar.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 168/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Sistema de cálculo lumínico

La separación entre unidades luminosas, una vez fijada su altura y posición, depende fundamentalmente del factor de uniformidad de iluminación que se pretenda conseguir.
La iluminación media (Emed), necesaria para realizar cualquier tarea visual, expresada en luxes, se calculará según la siguiente fórmula:
Siendo:

$$E_{med} = \frac{F \cdot F_u \cdot F_c}{d \cdot a}$$

F: Flujo luminoso expresado en lúmenes.

Fu: Factor de utilización, deducible a partir de las curvas facilitadas por el fabricante de luminarias.

Fc: Factor de conservación. Oscila aproximadamente entre 0,8 y 0,5 según éste sea bueno, regular o malo.

d: Separación entre unidades luminosas, expresada en metros.

a: Anchura de la calzada, expresada en metros.

Una vez calculada la separación entre las unidades luminosas, tras la elección de la correspondiente luminaria, calculamos la potencia luminosa expresada en vatios y materializamos la sección de los conductores eléctricos en mm2.
Nosotros, para la elaboración del presente proyecto, hemos empleado el programa de cálculo por ordenador DIALUX cuyo proceso es el que se ha descrito más arriba, cuyos resultados se anexan al proyecto, en los CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.

Puesta a tierra

Para la protección contra contactos eléctricos indirectos y que actúen los interruptores diferenciales, será necesaria la puesta a tierra de las masas de los receptores eléctricos.
La puesta a tierra se establece con objeto de limitar la tensión (24/50 V) que con respecto a tierra puedan presentar, por avería en un momento dado, las masas metálicas, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y así eliminar el riesgo que supone un contacto eléctrico. Permitirá, así mismo, el paso a tierra de las corrientes de falta o defecto, y cerrarse por la tierra del neutro del transformador que alimenta la instalación.
La toma de tierra estará constituida por electrodo o electrodos en forma de pica, de material anticorrosivo, cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno para facilitar el paso a este de las corrientes de defecto que puedan presentarse.
La toma de tierra de los soportes se realiza por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección medida y control, compuesta por pica de cobre de 14 mm de diámetro de 2,00 m de longitud, enterrada a igual profundidad como mínimo, de la que saldrá para unir a cada farola por cable de cobre de una sección de 16 mm2, y aislado de tensión asignada a 0,6/1KV.
Además, se instalarán un electrodo de puesta a tierra para cada 5 o menos farolas y siempre en la primera y última de la línea. Estas conexiones a tierra se harán mediante pica de cobre de 14 mm de diámetro de 2,00 m de longitud, enterrada a igual profundidad como mínimo, de la que saldrá para unir a cada farola por cable de cobre de una sección de 16 mm2, y aislado de tensión asignada a 0,6/1KV, dentro de los báculos de las mismas (a partir de las cajas de conexión).
Las picas se instalarán tal como se definen en plano, efectuándose la unión mediante soldadura aluminotérmica. La conexión de los conductores de protección a las líneas de tierra se realizará mediante piezas de conexión de aprieto por rosca, de material inoxidable.
El valor máximo de los conjuntos de toma de tierra (pica y conductores) será de 30 ohmios en tiempo seco. En el caso de no poder conseguirse dicho valor, por las condiciones del terreno, se optará, o bien por colocar todos los interruptores diferenciales de alta sensibilidad, o bien por aumentar el número de picas hasta reducir la resistencia del conjunto.

Cálculos Lumínicos

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 169/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Light Impact

Sostenibilidad.

Ya en los años 80, empezamos a sensibilizar a la sociedad y el mercado sobre cómo la iluminación avanzada ayuda a proteger el medio ambiente y la salud de las personas.

Hemos realizado esa luz invirtiendo en Investigación y Desarrollo e innovando en términos de eficiencia energética, durabilidad, tecnologías, materiales, procesos industriales y comportamientos, reduciendo cada vez más el impacto en nuestro ecosistema.

Webpage link

iGuzzini Lighting innovation for people.

Contenido

Contenido 1

MONASTERIO SANTA CLARA FASE 2- EXTERIOR

Imágenes 2
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 13

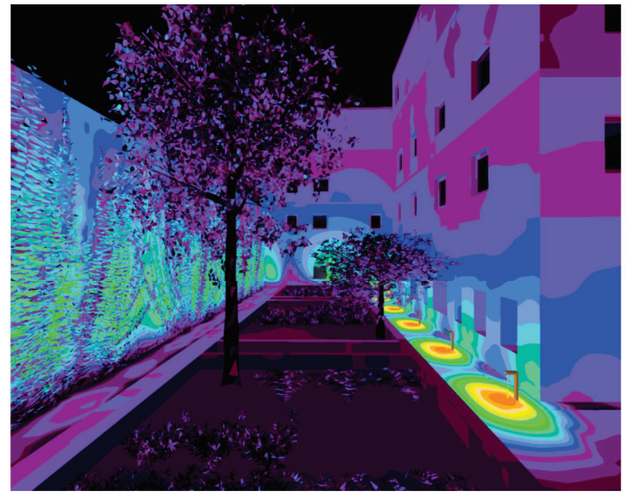
Glosario 15

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 170/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes

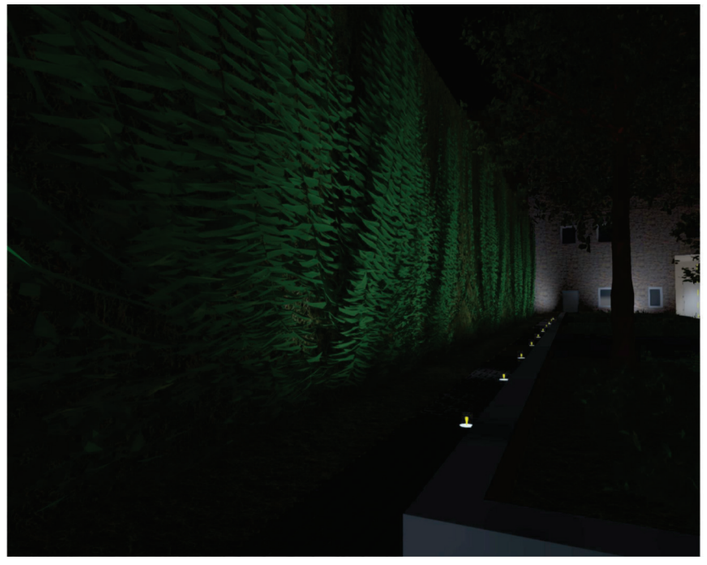
iG_Monasterio de Santa Clara FASE II_v2

Imágenes



GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 171/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes



iG_Monasterio de Santa Clara FASE II_v2

Imágenes

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 172/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes

iG_Monasterio de Santa Clara FASE II_v2

Imágenes

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 173/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

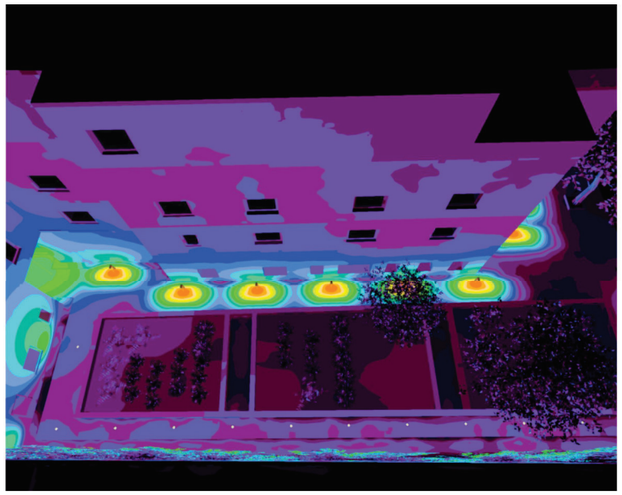
Imágenes

iG_Monasterio de Santa Clara FASE II_v2

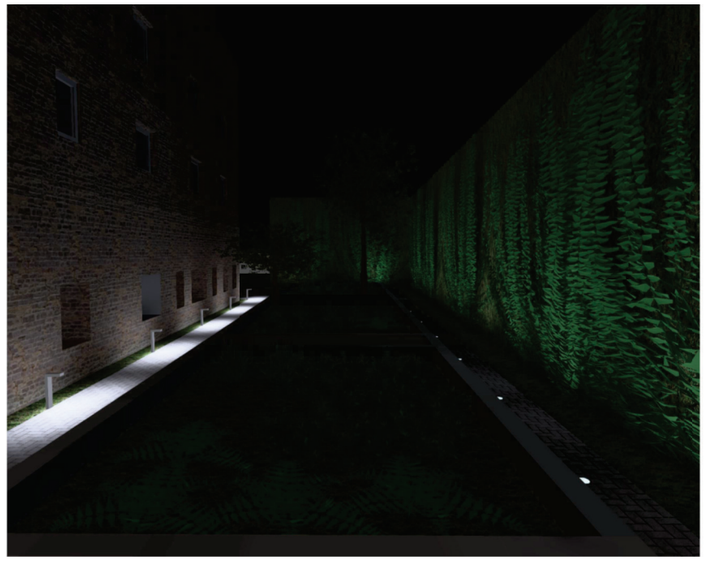
Imágenes

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 174/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Imágenes



Imágenes



GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 175/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

iGuzzini

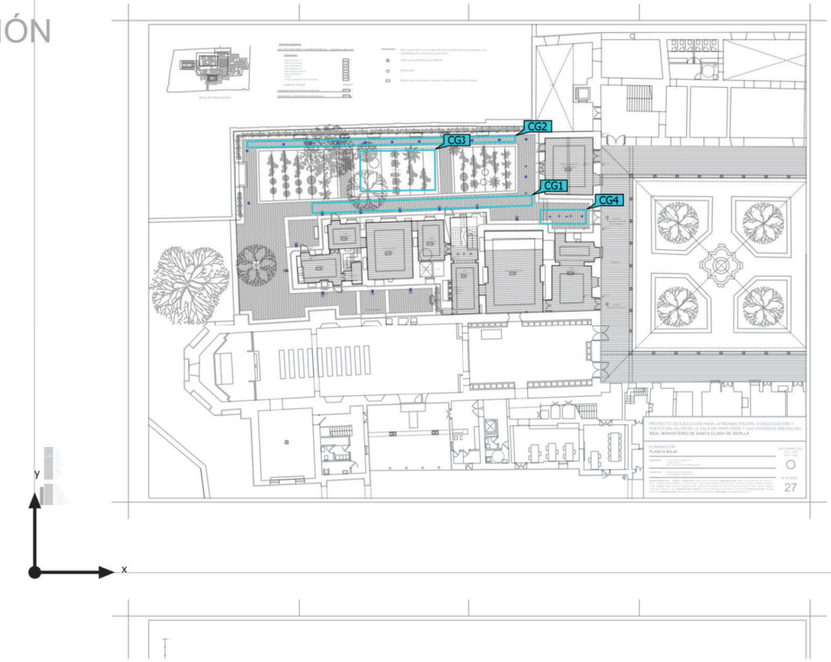
Imágenes

iGuzzini

MONASTERIO SANTA CLARA FASE 2- EXTERIOR (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

ACIÓN



GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 176/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

MONASTERIO SANTA CLARA FASE 2- EXTERIOR (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
PASILLOS Iluminancia perpendicular Altura: 0.010 m	111 lx	2.92 lx	778 lx	0.026	0.004	CG1
PASILLOS Iluminancia perpendicular Altura: 0.010 m	2.69 lx	0.006 lx	5.44 lx	0.002	0.001	CG2
HUERTA Iluminancia perpendicular Altura: 0.500 m	1.00 lx	0.26 lx	1.61 lx	0.26	0.16	CG3
ENTRADA Iluminancia perpendicular Altura: 0.010 m	102 lx	56.9 lx	125 lx	0.56	0.46	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

iG_Monasterio de Santa Clara FASE II_v2

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 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 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

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 177/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminacia 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 de la El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. S diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso d luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

G

g_1	Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de $_{min}$ y Ē y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g_2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es e cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.
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.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 178/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Glosario

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 p.ej. 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 emisor). 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 ($lm/m^2 = lx$). 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

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 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 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 x LMF x LLMF x LSF.

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).

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 179/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

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 P [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 iluminaria 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.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 180/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.11. ANEJO INSTALACIÓN DE INTRUSIÓN

8.11.1. OBJETO

El proyecto consta de un edificio compuesto por diferentes salas que forman parte del Real Monasterio de Santa Clara, previamente a la redacción de este proyecto, ya se han ejecutado los proyectos de otros edificios colindantes a los que nos ocupan, pero que también forman parte del Real Monasterio, por tanto, para nuestra instalación partiremos de la infraestructura existente en dichos edificios colindantes.

Dotaremos los edificios de una instalación de seguridad anti intrusión, con capacidad suficiente en entradas de zona y salidas para cubrir todas las estancias que deben estar protegidas dentro de la instalación. Se instalarán cámaras de seguridad en las zonas que se quieran proteger y controlar, disponiéndose de un sistema capaz de almacenar todos los eventos de alarmas de intrusión, emergencia o averías técnicas. Este recinto será exclusivo para el personal de mantenimiento o especialmente autorizados por los mismos, no permitiendo el paso para personal ajeno y clientes.

Se dispondrá de un sistema de comunicación de informes a una central receptora de alarmas ante cualquier evento que se produzca en el sistema (alarmas de intrusión, emergencia o averías técnicas).

8.11.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

El sistema de detección de la intrusión estará compuesto por una central de alarmas con bucle multiplexado de comunicación y control, en el que se conectarán los distintos elementos del sistema de forma que cada uno de ellos esté identificado de forma independiente. Estará compuesto por los siguientes elementos:

- Central de intrusión para sistema integrado de seguridad de 8 zonas ampliable a 32 mediante módulo ATS608 para zonas cableadas o módulo ATS123X para zonas vía radio, 4 particiones y 2 particiones en área, 8 teclados y 7 expansores. Hasta 50 códigos de usuario. Zona ATM Banca. Salidas en placa: Sirena exterior o interior, luz estroboscópica. USB. Módulos opcionales voz, GSM y RDSI. Búsqueda de hardware automática en bus, longitud máxima 1.200 metros. Control de puerta. Multilenguaje: cada usuario su propio idioma. Autoarmados y tareas programables. Alimentación: 230Vcc. Precisa batería BS134N (no incluida). Compatible con software gráfico y de integración ATS8600. Certificada Grado 3 de seguridad con ATS-MM-TK. Caja metálica mediana. Conexión TCP/IP integrada en placa. Dimensiones: 250x250x86mm.
- Cámaras de seguridad tanto en el exterior del edificio como en las diferentes salas y acceso. Para su alimentación instalaremos un sistema por ethernet (poe conforme al estándar IEEE 802.3Af) a a 24 Vca. Las cámaras de exterior tendrán una resolución de 1080p máxima 30ips, óptica 2,7-12 mm, sensor CMOS 1/2,9", sensibilidad 0,07/0 lux, escaneado progresivo para obtener imágenes nítidas de objetos en movimiento, transmisión de cuádruple flujo: dos flujos h.264, flujo i-frame y uno mjpeg simultáneos, trusted platform module (tpm) integrado y compatibilidad con public key infrastructure (pki) para garantizar protección superior contra ataques maliciosos, ranura micro sd/sdhc/sdxc para grabación local (hasta 2tb, con sdxc, usar clase 6 o mejorada), funcionamiento híbrido (salidas ip y analógica). Audio in/out. Alarma in(1)/out(1).

  Las cámaras de interior será de alta definición 1080p flexidome tipo domo, óptica varifocal 3-10 mm, sensor CMOS 1/2,7", sensibilidad 0,24/0,05 lux, escaneado progresivo para obtener imágenes nítidas de objetos en movimiento, transmisión de cuadruple flujo: dos flujos h.264, flujo i-frame y uno mjpeg simultáneos, trusted platform module (tpm) integrado y compatibilidad con public key infrastructure (pki) para garantizar protección superior contra ataques maliciosos, ranura micro sd/sdhc/sdxc para grabación local (hasta 2tb, con sdxc, usar clase 6 o mejorada). Funcionamiento híbrido (salidas ip y analógica). Micrófono incorporado. Audio bi-direccional y alarmas de audio. Alarma in(1)/out(1).

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 181/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 182/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.12. INFORME DE TITULARIDAD DEL INMUEBLE

Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

NO8DO Ayuntamiento de Sevilla

SERVICIO DE PATRIMONIO MUNICIPAL DEL SUELO Y CONCESIONES

Exptes.: 12/2001 ADQ. y 12/2001 ADQ. p.s. 1.
FMLS / AD

FERNANDO MANUEL GÓMEZ RINCÓN, OFICIAL MAYOR DEL AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, POR DELEGACIÓN DE D. LUIS ENRIQUE FLORES DOMÍNGUEZ, SECRETARIO DE LA GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE.

CERTIFICA: Que el Consejo de Gobierno de la Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente en sesión celebrada el día trece de diciembre de dos mil veintiuno, se ha servido aprobar una propuesta del Sr. Gerente que literalmente dice así:

"El Excmo. Ayuntamiento Pleno aprobó en sesión celebrada el 30 de noviembre de 2018 acuerdo entre el Ayuntamiento de Sevilla y la Archidiócesis de Sevilla para la novación de la estipulación sexta del acuerdo de compraventa de una parte del convento de Santa Clara, suscrito con fecha 9 de noviembre de 2001. El citado acuerdo de novación fue suscrito por las partes con fecha 4 de diciembre de 2018. = A tenor de la estipulación primera del acuerdo de novación, la obligación municipal de llevar a cabo las obras de rehabilitación de las dependencias propiedad de la Archidiócesis en el convento de Santa Clara, prevista en la estipulación sexta del citado acuerdo de compraventa de 9 de noviembre de 2001, es sustituida por la obligación a cargo del Ayuntamiento de Sevilla de pagar el resto del precio en metálico, cifrándose en 3.082.416,81.- euros la suma necesaria para completar el precio de compra de las dependencias del convento transmitidas al Ayuntamiento de Sevilla por el referido acuerdo de compraventa. = La estipulación segunda del acuerdo de novación prevé el calendario de pago en anualidades del resto del precio en metálico de la compraventa en los siguientes términos: = <<*Las partes acuerdan el pago del resto del precio de las dependencias conventuales, TRES MILLONES OCHENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS DIECISÉIS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS (3.082.416,81.- €), en cuatro anualidades según la siguiente calendario de pagos:* = - *Año 2018*..... *200.000,00 euros* = - *Año 2019*..... *782.416,81 euros* = - *Año 2020*..... *950.000,00 euros* = - *Año 2021*..... *1.150.000,00 euros = El pago de la primera anualidad, correspondiente al ejercicio 2018, se efectuará dentro del plazo de tres meses desde la firma del convenio. El resto de las anualidades serán pagadas por el Ayuntamiento de Sevilla el 1 de julio de cada año. = El gasto correspondiente al resto del precio cuyo pago se pacta en el presente acuerdo será imputado a la partida 1510.622.00 del Presupuesto de la Gerencia de Urbanismo del Ayuntamiento de Sevilla*>>. = El Consejo de Gobierno, por acuerdo de 19 de diciembre de 2018, autorizó el gasto plurianual a favor de la Archidiócesis de Sevilla, por importe total de TRES MILLONES OCHENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS DIECISÉIS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS (3.082.416,81.- €), representado por el resto del precio de compraventa de una parte del Convento de Santa Clara, conforme a lo acordado en la citada estipulación sexta del acuerdo de compraventa suscrito por el Ayuntamiento y la Archidiócesis de Sevilla, con fecha 9 de noviembre de 2001, modificada por el referido acuerdo de novación suscrito por ambas partes el día 4 de diciembre de 2018, con cargo a la partida 0 1510 62200 del Presupuesto de la Gerencia de Urbanismo y conforme al anterior calendario de anualidades. = Realizado por la Gerencia de Urbanismo el pago a la Archidiócesis de Sevilla de las tres primeras anualidades, resta únicamente por atender la cuarta y última anualidad ascendente a la cantidad de UN MILLÓN CIENTO CINCUENTA MIL EUROS (1.150.000,00 €). El gasto representado por la citada cantidad ha sido informado favorablemente por la Intervención con fecha 18 de noviembre de 2021, habiéndose extendido el correspondiente documento contable ADO nº 920210002001, con cargo a la aplicación económica presupuestaria de gasto 681.00, correspondiente a la anualidad del 2021. = De acuerdo con lo establecido en la estipulación cuarta del acuerdo de novación firmado con fecha 4 de diciembre de 2018, "la Archidiócesis de Sevilla otorgará escritura pública de transmisión a favor del Ayuntamiento de Sevilla de aquellas partes del convento vendidas mediante acuerdo de compraventa de 9 de noviembre de 2001, una vez constate que la Gerencia de Urbanismo habilita crédito suficiente en su Presupuesto de 2019 para el pago correspondiente a la citada anualidad, conforme a los plazos previstos en la estipulación segunda del presente acuerdo [arriba transcrita]". = Sin embargo, la firma de la escritura pública ha de ir precedida de una serie de actuaciones a desarrollar para (i) actualizar los datos catastrales de las fincas, (ii) ajustar sus superficies y linderos a la actualidad y, sobre todo, (iii) articular jurídicamente la realidad resultante de la ejecución de los convenios suscritos por el Arzobispado de Sevilla y el Ayuntamiento de Sevilla, esto es, la coexistencia de titularidades dominicales distintas dentro del inmueble y la regulación jurídica de las relaciones entre las mismas para lo que se pretende constituir un Complejo inmobiliario, al amparo de lo establecido en el artículo 24 de la Ley 49/1960, de 21 de julio, de Propiedad Horizontal. = Estas relaciones han de tener un marco estable y ordenado de colaboración, tanto para la conservación de los elementos comunes del complejo como para posibilitar el desarrollo de actividades de forma independiente en cada uno de los elementos del complejo e, incluso, en un futuro, hacer posible el desarrollo de actividades conjuntas. Es por esta razón que, al mismo tiempo que es procede a la firma de la escritura de adquisición, se proyecta la constitución de un complejo inmobiliario de carácter privado entre la Archidiócesis de Sevilla y el Ayuntamiento de Sevilla y la aprobación de los Estatutos que han de regir el mismo. El citado complejo inmobiliario se denominará "Complejo inmobiliario privado Conjunto Santa Clara". = En virtud de lo expuesto, el Gerente que suscribe, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 4º de los Estatutos de la Gerencia de Urbanismo, propone a esta Comisión la adopción del siguiente = **A C U E R D O** = **PRIMERO.-** Comprometer el gasto a favor de la Archidiócesis de Sevilla, con C.I.F. R4100062A, por importe de UN MILLÓN CIENTO CINCUENTA MIL EUROS (1.150.000,00 €), a que asciende la cuarta y última anualidad del resto del precio de compraventa de una parte del convento de Santa Clara, con cargo a la aplicación económica presupuestaria de gasto 681.00, documento contable ADO nº 920210002001. = **SEGUNDO.-** Autorizar la firma de la escritura pública de elevación a público de los acuerdos firmados por el Arzobispado de Sevilla y el Ayuntamiento de Sevilla con fecha 9 de noviembre de 2001 y 4 de diciembre de 2018 para la adquisición

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 183/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente
NO8DO Ayuntamiento de Sevilla

de una parte del convento de Santa Clara, y la constitución de un complejo inmobiliario de carácter privado que se denominará "Complejo inmobiliario privado Conjunto Santa Clara". = **TERCERO.-** Facultar ampliamente al Teniente de Alcalde Delegado de Hábitat Urbano, Cultura y Turismo y Vicepresidente de la Gerencia Urbanismo y Medio Ambiente, y al Sr. Gerente que suscriben para la ejecución de los anteriores acuerdos en el ejercicio de sus propias atribuciones, indistintamente y con carácter solidario, en los términos previstos en los Estatutos de la Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente, y en especial para suscribir cuantos documentos públicos o privados sean precisos."

ASIMISMO CERTIFICA: Que la referida escritura pública, la cual se acompaña al presente Certificado, está en fase de inscripción en el Registro de la Propiedad.

Y para que conste y surta los efectos oportunos, expido la presente que visa el Sr. Gerente de la Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente del Ayuntamiento de Sevilla en fecha veinte de septiembre de dos mil veintitrés.

Vº Bº
EL GERENTE

Fdo.: Fernando Vázquez Marín

CERTIFICO:
EL SECRETARIO DE LA GERENCIA
P.D.
EL OFICIAL MAYOR,

Fdo: Fernando Manuel Gómez Rincón

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 184/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente
NO8DO Ayuntamiento de Sevilla

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 185/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.13. INFORME DE DECLARACIÓN DEL BIC

SERVICIO DE PLANEAMIENTO
Y DESARROLLO URBANÍSTICO

Expte: 75/2023 AS
S/Ref.: 483/2023 DT
IEL

En relación a la petición remitida por la Dirección Técnica relativa al Real Monasterio de Santa Clara de Sevilla, se debe informar lo siguiente:

El Real Monasterio de Santa Clara está situado en el Conjunto Histórico de Sevilla, en el Sector 9 "San Lorenzo-San Vicente", desarrollado mediante un Plan Especial de Protección que fue aprobado definitivamente en fecha 28 de diciembre de 2000. Tiene asignado un nivel de protección Integral "A" concretándose las condiciones de su protección en la correspondiente ficha de Catálogo de la cual se adjunta copia.

Por Decreto 158/1970 de 15 de enero, se declara Monumento Histórico-Artístico el convento de Santa Clara, comprendiéndose en la declaración todos los elementos artísticos y arquitectónicos existentes en el mismo (Publicado en BOE nº 23 de 27 de enero de 1970, se adjunta copia). Tiene la consideración de Bien de Interés Cultural (BIC) en aplicación de la Disposición Adicional Primera de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Sevilla, 19 de septiembre de 2023
LA JEFA DE LA SECCIÓN TÉCNICA 2

Fdo.: Isabel Evans López

Vº Bº
EL JEFE DEL SERVICIO

Fdo.: Carlos Flores de Santis

DIRECCIÓN TÉCNICA

Avda. de Carlos III s/n, 41092 - Sevilla
Teléfono: 955 476 300 · https://www.urbanismosevilla.org

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 186/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 187/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.14. INFORME DE ACTUACIÓN DE EMERGENCIA

Gerencia de Urbanismo

SERVICIO DE RENOVACIÓN URBANA Y CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.
Subjefatura de Renovación Urbana

El pasado 20 de junio de 2017 un responsable del "Espacio Santa Clara" alertó a la técnico que suscribe sobre el mal estado que presentaban algunas vigas del forjado de planta primera del ala oeste del claustro del Convento de Santa Clara.

En la inspección visual que se realizó se apreció que dos de ellas presentaban roturas muy evidentes y una gran flecha en la parte central. Se adjuntan fotografías que evidencian lo descrito.

FOTO 1

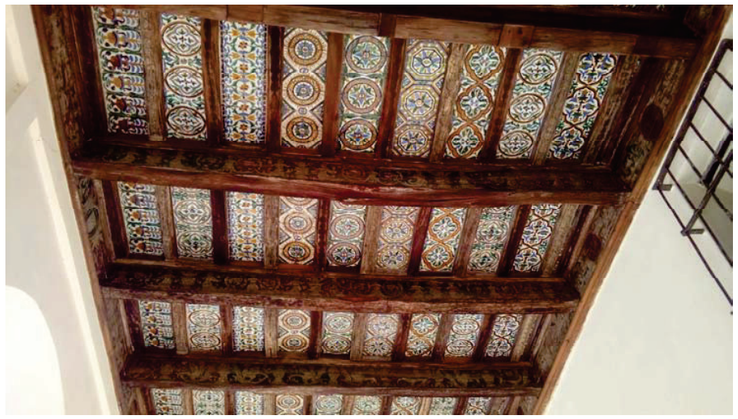


FOTO 2

Avda. de Carlos III s/n, 41092 – Sevilla
Teléfono: 955 476 300 · http://www.sevilla.org/urbanismo/

Código Seguro De Verificación:	wLxo0XXiDOoDfLaIsypG8Q==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Maria Del Carmen Hernandez Rey	Firmado	22/06/2017 08:16:25
Observaciones		Página	1/3
Url De Verificación	https://www.sevilla.org/verifirmav2/code/wLxo0XXiDOoDfLaIsypG8Q==		

En la zona donde se encuentran estas vigas ha habido antecedentes, hace unos 8 años, de existencia de ataque de termitas, por lo que no es descartable que estemos ante un nuevo caso de ello. Sobre todo, si se tiene en cuenta que, desde que terminaron los trabajos de rehabilitación, en el año 2010, no se han vuelto a hacer tratamientos preventivos ni de conservación.

Por todo ello, y ante otras situaciones existentes en el convento, en el que se han producido derrumbes ocasionados por pérdida de capacidad de elementos estructurales afectados por ataques de termitas, la técnico que suscribe estima que es necesario realizar una intervención de emergencia de apuntalamiento ya que puede haber riesgos para las personas que utilizan el inmueble y también, tal y como puede apreciarse, en caso de que se produjera el colapso de la estructura, podría producirse una pérdida patrimonial irreversible, ya que se trata de un forjado con vigas policromadas y azulejos por tabla de incalculable valor.

Con **carácter inminente** ya se ha comunicado a los responsables del "Espacio Santa Clara" y del ICAS que no está permitido el acceso a las zonas afectadas por las patologías anteriormente descritas.

Con **carácter de emergencia** desarrollar los siguientes trabajos:

1. Apuntalamiento de la zona afectada.
2. Inspección pormenorizada para detectar la extensión de la patología.
3. Revisar si es necesario el mantenimiento de las medidas tomadas con carácter inminente y clausura, en su caso, de la zona que se estime necesaria por razones de seguridad.

La urgencia en la emisión de este informe y la necesidad de disponer de medios para inspeccionar las posibles zonas afectadas impide disponer de una valoración previa del coste de las actuaciones, si bien se estima que podría ascender a la cantidad de 6.000 euros (sin IVA).

Por otra parte, se propone que los trabajos se encomienden a la empresa Italo Gestión de Obras y Servicios S.L que dispone de los medios técnicos y humanos adecuados para ejecutar la actuación con la emergencia que la situación requiere.

Dicha empresa ha resultado adjudicataria del contrato para la ejecución subsidiaria de medidas de seguridad, salubridad y ornato público en el sector 1 de la ciudad, sector en el que queda englobado el Convento de Santa Clara. Este contrato está siendo gestionado por el Servicio de Renovación Urbana y Conservación de la Edificación, y el PPTP y el Anexo de Precios del mismo podrían servir de referencia para la valoración de los trabajos que se ejecuten.

Se insiste en la necesidad de la tramitación de emergencia según el artículo 113 del RDL 3/2011, por la pérdida irreparable que pudiera suponer el colapso de dichas estructuras.

Es cuanto tengo que informar a los efectos oportunos.

Sevilla, 21 de junio de 2017.

EL ARQUITECTO.

Fdo. Carmen Hernández Rey

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 188/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Código Seguro De Verificación:	wLxo0XXiDOoDfLaIsypG8Q==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Maria Del Carmen Hernandez Rey	Firmado	22/06/2017 08:16:25
Observaciones		Página	2/3
Url De Verificación	https://www.sevilla.org/verifirmav2/code/wLxo0XXiDOoDfLaIsypG8Q==		

Avda. de Carlos III s/n, 41092 – Sevilla
Teléfono: 955 476 300 · http://www.sevilla.org/urbanismo/

Código Seguro De Verificación:	wLxo0XXiDOoDfLaIsypG8Q==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Maria Del Carmen Hernandez Rey	Firmado	22/06/2017 08:16:25
Observaciones		Página	3/3
Url De Verificación	https://www.sevilla.org/verifirmav2/code/wLxo0XXiDOoDfLaIsypG8Q==		

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			1 APEOS		
1.1	20EAP400NR	**ML**	**APUNTALAMIENTO MEDIANTE PUNTALES METALICOS TELESCOPICOS NUEVOS DEL TIPO IV, SEPARADOS ENTRE SI DE 0,75M. A 1M., CON SOPANDAS Y DURMIENTES DE MADERA DE 20X7 CM, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES DE MADERA Y MATERIAL COMPLEMENTARIO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO Y/O ALMACEN, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.**		
	CE00400R	1,150	UD PUNTAL TELESCOPICO TIPO IV	39,200	45,08
	CM00300	0,030	m3 MADERA DE PINO EN TABLON	298,000	8,94
	WW00400F	1,000	UD PEQUEÑO MATERIAL	0,670	0,67
	TO02100	0,650	h OFICIAL 1ª	18,620	12,10
	TP00200	1,000	h PEON ORDINARIO	17,620	17,62
	%3	3,000	% SEGURIDAD Y SALUD	84,410	2,53
		19,000	% Costes indirectos	86,940	16,52
			Precio total por ML .		**103,46**
1.2	20SCW001NR	**M2**	**DE SUPERFICIE ANDAMIADA CON ANDAMIO DE SERVICIO Y DE TRABAJO, CON ELEMENTOS PREFABRICADOS, SEGÚN NORMATIVA EUROPEA. INCLUYE MONTAJES, DESMONTAJES, TRANSPORTES Y ALQUILERES PARA UNA SUPERFICIE MAXIMA A ANDAMIAR EN LA OBRA HASTA 100 M2. Y HASTA 12,00 M. DE ALTURA , CANON DE 0.21 EUROS/M2 POR DIA QUE SOBREPASE EL PERIODO DE 30 DIAS NATURALES. ASIMISMO, INCLUYE MONTAJES, DESMONTAJES, TRANSPORTES DENTRO DE LA PROPIA OBRA Y RED DE PROTECCION. INCLUSO CERTIFICADO EMITIDO POR TÉCNICO COMPETENTE, ACREDITATIVO DEL CORRECTO MONTAJE. MEDIDA LA SUPERFICIE TOTAL ANDAMIADA EN LA OBRA.**		
	MONTAJE100	1,000	M2 MONTAJE HASTA 100m2 + IDA	4,020	4,02
	DESMONT100	1,000	M2 DESMONTAJE ANDAMIO <100+ VUELTA	2,200	2,20
	CANON30DIAS	1,000	M2 CANON ALQUILER ANDAMIO HASTA 30DÍAS	3,200	3,20
	CERTIF	2,000	UD CERTIFICADO TÉCNICO	2,050	4,10
	%3	3,000	% SEGURIDAD Y SALUD	13,520	0,41
		19,000	% Costes indirectos	13,930	2,65
			Precio total por M2 .		**16,55**

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 189/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Presupuesto y medición

Presupuesto parcial nº 1 APEOS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1 20EAP400NR	ML	APUNTALAMIENTO MEDIANTE PUNTALES METALICOS TELESCOPICOS NUEVOS DEL TIPO IV, SEPARADOS ENTRE SI DE 0,75M. A 1M., CON SOPANDAS Y DURMIENTES DE MADERA DE 20X7 CM, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES DE MADERA Y MATERIAL COMPLEMENTARIO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO Y/O ALMACEN, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
		Uds. Largo Ancho Alto Subtotal			
		.	0,000		
		2 22,000	44,000		
		Total ML .....:	44,000	103,46	4.552,24
1.2 20SCW001NR	M2	DE SUPERFICIE ANDAMIADA CON ANDAMIO DE SERVICIO Y DE TRABAJO, CON ELEMENTOS PREFABRICADOS, SEGÚN NORMATIVA EUROPEA. INCLUYE MONTAJES, DESMONTAJES, TRANSPORTES Y ALQUILERES PARA UNA SUPERFICIE MAXIMA A ANDAMIAR EN LA OBRA HASTA 100 M2. Y HASTA 12,00 M. DE ALTURA , CANON DE 0.21 EUROS/M2 POR DIA QUE SOBREPASE EL PERIODO DE 30 DIAS NATURALES. ASIMISMO, INCLUYE MONTAJES, DESMONTAJES, TRANSPORTES DENTRO DE LA PROPIA OBRA Y RED DE PROTECCION. INCLUSO CERTIFICADO EMITIDO POR TÉCNICO COMPETENTE, ACREDITATIVO DEL CORRECTO MONTAJE. MEDIDA LA SUPERFICIE TOTAL ANDAMIADA EN LA OBRA.			
		Uds. Largo Ancho Alto Subtotal			
		.	0,000		
		TORRE INSPECCION SOBRE RUEDAS 1 5,000 5,000	25,000		
		Total M2 .....:	25,000	16,58	414,50

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 190/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Presupuesto de ejecución material

1. APEOS .	4.966,74
Total:	4.966,74

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Proyecto: SANTA CLARA EMERGENCIA FORJADOS CLAUSTRO

Resumen de presupuesto

Capítulo	**Importe (€)**
1 APEOS .	4.966,74
Presupuesto de ejecución material (PEM)	**4.966,74**
13% de gastos generales	645,68
6% de beneficio industrial	298,00
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	**5.910,42**
21% IVA	1.241,19
Presupuesto base de licitación (PBL = PEC + IVA)	**7.151,61**

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de SIETE MIL CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 191/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.15. ANEJO CÁLCULO DE ESTRUCTURA

ÍNDICE:

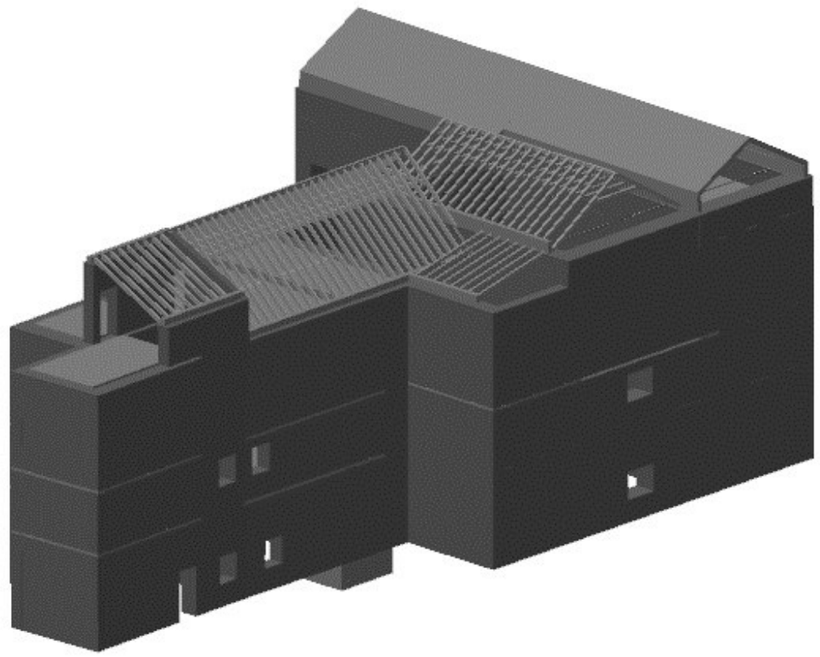
E.1. Descripción de la estructura
E.2. Acciones gravitatorias
E.3. Acción del viento
E.4. Acción sísmica
E.5. Acción Térmica. Juntas en la edificación.
E.6. Combinatoria de acciones
E.7. Materiales estructurales
E.8. Método de cálculo: programas informáticos
E.9. Comprobaciones de resultados
E.10. Resistencia al fuego de elementos estructurales
E.11. Cimbras y apuntalamientos

ANEJOS:

Anejo de entrada de datos
Anejo de resultados ELU
Anejo de resultados Resistencia Fuego

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 192/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

E.1. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.



Estructura.

Se trata de la rehabilitación del Real Monasterio de Santa Clara (Sevilla).

Se refuerzan los forjados de viguetas de madera existente con capa de compresión conectada a las viguetas haciendo un forjado mixto (madera-hormigón).

Los forjados reforzados apoyan en muros de fábrica de ladrillo existentes.

La cubierta se resuelve mediante estructura de madera de pares y nudillos rehaciendo la imagen de las cubiertas existentes, salvo en la zona de instalaciones donde se proyecta una cubierta a dos aguas de losa maciza de hormigón armado.

Normativa Aplicada.

Para el cálculo de la estructura se han aplicado las normas de obligado cumplimiento que afectan a la estructura (CTE, CE-2021 y NCSE-02).

Para la definición de las cargas se han considerado como normas de partida el DB-SE-AE para cargas gravitatorias y viento y la NCSE-02 para la acción sísmica.

E.2. ACCIONES GRAVITATORIAS (CTE-DB-SE-AE)

PESOS PROPIOS
- Forjado mixto madera y hormigón Plantas Entreplanta Baja-Primera, Primera y Entreplanta 1ª-Cubierta variable (ver anejo cálculo) KN/m²
- Losas macizas: Peso propio = densidad (25 KN/m³) x Canto (h) canto h= 22cm. 5.50 KN/m²

CARGAS MUERTAS
- Viviendas: solados + tendido inferior 1.50 KN/m²
- Escaleras: Formación de peldañeado + acabados (inferior y superior) 2.50 KN/m²
- Cubierta Ligera: Pnel sándwich machihembrado + cubierta de teja 0.65 KN/m²

SOBRECARGAS
- Salas de exposiciones: Uso 5.00 KN/m²
- Escaleras: Uso público 3.00 KN/m²
- Cubierta Ligera: Uso de mantenimiento + nieve 0.60 KN/m²

Coeficientes de simultaneidad ψ

En la tabla 4.2 figuran los coeficientes de simultaneidad que se aplicarán a las sobrecargas de uso, en función del uso del elemento.

SOBRECARGAS DE USO EN EDIFICIOS

USO DEL ELEMENTO	ψ_o	ψ_1	ψ_2
Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
Cubiertas transitables (Categoría F)	s/uso	s/uso	s/uso
Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Cat G)	0,0	0,0	0,0

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 193/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Sobrecarga de nieve en superficies de cubiertas

Como valor característico de la sobrecarga de nieve en superficies de cubiertas, se podrá tomar el valor nominal:

$q_n = \mu\, s_k$

s_k es el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal según 3.5.2

μ es el coeficiente de forma de la cubierta según 3.5.3

La sobrecarga de nieve en un terreno horizontal puede verse en la tabla 3.8 para capitales de provincia o en el anejo E, en función de la zona y la altura topográfica:

- Sevilla Altitud = 10m s_k = 0.20 KN/m^2

La sobrecarga determinada en este apartado no tiene en cuenta acumulaciones eventuales de nieve, debidas a redistribuciones artificiales (quitanieves) de la misma.

Coeficientes de simultaneidad ψ

En la tabla 4.2 figuran los coeficientes de simultaneidad que se aplicarán a la sobrecarga de nieve.

	ψ_o	ψ_1	ψ_2
Para altitudes > 1000m	0,7	0,5	0,2
Para altitudes < 1000m	0,5	0,2	0,0

E.3. ACCIÓN DEL VIENTO (CTE-DB-SE-AE)

Las disposiciones del documento básico no son aplicables para edificios en altitudes superiores a 2000m o que tengan una esbeltez superior a 6.

La acción de viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie expuesta, o presión estática, q_e:

$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$

q_b es la presión dinámica del viento $q_b = 0{,}5 \cdot \delta \cdot v_b$

siendo δ la densidad del aire y v_b el valor básico de la velocidad del viento según el anejo D.

Zona A v_b = 26 m/s

c_e es el coeficiente de exposición según el grado de aspereza del entorno, variable con la altura

c_p es el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie

Coeficiente de exposición.

A efectos de grado de aspereza, el entorno del edificio se clasificará en el primero de los tipos de la tabla 3.4 al que pertenezca, para la dirección de viento analizada.

IV Zona urbana en general, industrial o forestal

Coeficiente de presión.

Según el tipo de construcción podrán emplearse:

- Para edificios de pisos: tabla 3.5
- Para naves y construcciones diáfanas: tabla 3.6
- Para el resto de los casos: anejo D.3

Coeficientes de simultaneidad ψ.

En la tabla 4.2 figuran los coeficientes de simultaneidad que se aplicarán al viento.

	ψ_o	ψ_1	ψ_2
Acción del Viento	0,6	0,5	0,0

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 194/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

E.4. ACCIÓN SÍSMICA (NCSE-2002)

Se estudiará la estructura bajo la acción sísmica definida en la NCSE-02, por los métodos simplificado o modal.

- En el apartado 1.2.1. se define que será de aplicación al proyecto, construcción y conservación de edificaciones de nueva planta. En los casos de reforma o rehabilitación se tendrá en cuenta esta Norma, a fin de que los niveles de seguridad de los elementos afectados sean superiores a los que poseían en su concepción original. Las obras de rehabilitación o reforma que impliquen modificaciones substanciales de la estructura (por ejemplo: vaciado de interior dejando sólo la fachada), son asimilables a todos los efectos a las de construcción de nueva planta.

- Esta norma define la edificación estudiada como de normal importancia en su apartado 1.2.2.

- En el apartado 1.2.3. se define que no será de obligado cumplimiento en las localidades en las que su aceleración básica sea inferior a 0.08g para edificios bien arriostrados en todas las direcciones (si tiene más de siete plantas la aceleración de cálculo deberá ser inferior a 0.08g para que no sea de aplicación).

  Estando dentro de esta situación y considerando que se interviene en una edificación consolidada y en el refuerzo de forjados existentes, se opta por no aplicar la acción sísmica a la estructura calculada.

E.5. ACCIÓN TÉRMICA / JUNTAS EN LA EDIFICACIÓN

Se analiza respecto a CTE-DB-SE-AE, art.3.4, así como respecto a bibliografía especializada:

- José Calavera / Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón (ed.INTEMAC 2008)
  24.1.1.: *"... A título de ejemplo durante muchos años se ha estimado que en edificios la distancia entre juntas de dilatación de las estructuras no debía pasar de 30 m. Como se verá por lo que sigue, en muchos casos es fácil llegar al doble e incluso al triple. La creencia errónea venía de que al hacer las juntas de dilatación a esa distancia, tanto para la estructura como para los cerramientos de ladrillo de las fachadas... con distancias mayores se producían desórdenes graves, pero no en la estructura sino en las partes no estructurales del edificio."*
  T-24.1: define dimensiones entre 60-90 m. para edificios de planta rectangular de estructura de hormigón

A.- Juntas de Dilatación

- CTE-DB-SE-AE (3.4.1.3):

Define una distancia máxima entre pilares = 40m. para no tener que considerar los efectos de la acción térmica en la estructura. Este criterio es muy genérico, siendo independiente al tipo de estructura, orientación, temperaturas de referencia …

No es de aplicación en este proyecto al intervenir en una edificación consolidada.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 195/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

E.6. COMBINATORIA DE ACCIONES.

CE2021 (Anejo 18):

Estados Límites Últimos (art.6.4.3):

•Situación persistente o transitoria: $\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\cdot G^*_{k,j}+\gamma_P\cdot P_k+\gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$

•Situación accidental: $\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\cdot G^*_{k,j}+\gamma_P\cdot P_k+\gamma_A\cdot A_k+\gamma_{Q,1}\cdot\psi_{1,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$

•Situación sísmica: $\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\cdot G^*_{k,j}+\gamma_P\cdot P_k+\gamma_A\cdot A_{E,k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$

Estados Límites de Servicio (art.6.5.3.):

•Combinación poco probable: $\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\cdot G^*_{k,j}+\gamma_P\cdot P_k+\gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$

•Combinación frecuente: $\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\cdot G^*_{k,j}+\gamma_P\cdot P_k+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$

•Combinación cuasipermanente: $\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\cdot G^*_{k,j}+\gamma_P\cdot P_k+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$

Según CE2021 (Anejo 18, Apéndice A), los coeficientes de seguridad (γ) y simultaneidad (Ψ) serán los definidos en CTE-DB-SE (tablas 4.1 y 4.2):

Tabla 4.1. Tipo de verificación	**Resistencia Situación persistente o transitoria**		**Estabilidad Situación persistente o transitoria**	
Tipo de acción	Desfavorable	Favorable	Desestabilizadora	Estabilizadora
Permanente				
Peso propio o del terreno	1.35	0.80	1.10	0.90
Empuje del terreno	1.35	0.70	1.35	0.80
Presión del agua	1.20	0.90	1.05	0.95
Variable	1.50	0.00	1.50	0.00

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 196/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

E.7. MATERIALES ESTRUCTURALES (CE2021)

• Vida útil (Anejo 18, art. 2.3):

Categoria	Tipo de estructura	Vida útil nominal
1	De carácter temporal	10 años
4	Edificación	50 años
5	Edificios monumentales, puentes y obra civil	100 años

• Ambientes :

Clase	Ataque	Exposición de Elementos	Resistencia Mínima	Rec. Nominal	Cemento
art.27.1.a / Tabla 27.1.d			art.43.2.1.b	art.44.2	
X0	Sin riesgo	Hormigón en masa. Interiores en edificios protegidos de la intemperie (p.e. con tabiquería)	HA25	25mm	Cualquiera
XC1	Carbonatación	Seco o permanentemente sumergidos en agua no agresiva	HA25	25mm	CEM I
XC2		Cimentaciones	HA25	25mm	
XC3		Exterior protegido de lluvia	HA30	25mm	
XC4		Exterior expuesto a agua de forma no permanente	HA30	25mm	
XS1	Cloruros Marinos	Aérea cerca del mar	HA30	35mm	CEM III/A
XS2		Permanente bajo agua de mar	HA30	40mm	CEM III/A+MR
XS3		Zona de mareas	HA35	55mm	CEM III/A+MR
XA1	Químico	Ataque Débil	HA30	50mm	CEM III
XA2		Ataque Medio	HA30	50mm	CEM III+SR
XA3		Ataque Fuerte	HA35	50mm	

• Niveles de control:

Control de ejecución (art. 22.4)	Normal
Control resistencia hormigón (art. 57.5.4)	Estadístico

HORMIGÓN ARMADO HA25/F/20/X0
- Resistencia característica ..... 25 N/mm^2
- Consistencia ..... Fluida ..... cono de Abrams = 10-15 cm
- Diámetro máximo del árido ..... 20 mm
- Ambiente ..... X0 ..... recubrimiento nominal = 25 mm
- Coeficiente parcial de seguridad ..... γ_c = 1,50 (1,30 en situación accidental)

ARMADURAS PASIVAS (B 500 SD)
- Límite elástico f_{yk} ..... 500 N/mm^2
- Carga unitaria de rotura f_s ..... 575 N/mm^2
- Alargamiento de rotura ..... ≥ 16%
- Coeficiente parcial de seguridad ..... γ_s = 1,15 (1,00 en situación accidental)

MALLAS DE REPARTO (B 500 T)
- Límite elástico f_{yk} ..... 500 N/mm^2
- Carga unitaria de rotura f_s ..... 550 N/mm^2
- Alargamiento de rotura ..... > 8%
- Coeficiente parcial de seguridad ..... γ_s = 1,15 (1,00 en situación accidental)

ACERO EN PERFILES (CE-2021)

- Coeficiente parcial de seguridad ..... γ_{M0} = 1,05 (Anejo 22, art.6.1)
- Módulo de elasticidad ..... E = 210000 N/mm^2

• LAMINADOS: (UNE 36521 a 36526)
- Calidad ..... S275JR ó superior (UNE-EN 10025-2) f_y = 275 N/mm^2

• TUBULARES TUBULARES CONFORMADOS EN FRÍO (CFRHS o CFCHS) (UNE-EN 10219-2)
- Calidad ..... espesor t < 8mm S275JR ó superior f_y = 275 N/mm^2
  espesor t ≥ 8mm S355JR ó superior f_y = 355 N/mm^2

MUROS DE FÁBRICA (CTE-DB-SE-F)

Ambiente (tabla 3.1) ..... IIa
- Ladrillo perforado ..... Categoría 1
- Mortero ..... CEM II con plastificante

Materiales
- Ladrillo (tabla 4.1) ..... perforado
- Mortero (tabla 4.2) M5
  ..... Junta ordinaria

Resistencia (tabla 4.4)
- Ladrillo perforado ..... f_b=10 N/mm^2
- Mortero ..... f_m= 5 N/mm^2 f_k= 4 N/mm^2

Control (art.8.1.1)

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 197/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

- Control de la fabricación.....II
- Categoría de la ejecución.....C γ_m=3 (tabla 4.8)

Módulo de elasticidad (art. 4.6.5)

- Instantáneo .....4000 N/mm^2
- En servicio .....2400 N/mm^2

MADERA (CTE-DB-SE-M)

- Clase de Servicio (2.2.2.2).....2 (considerado para elementos bajo cubierta pero abiertos)
- Madera Laminada encolada (4.2).....GL24h
- Resistencia (4.2).....24 N/mm^2
- Coeficiente parcial de seguridad .....γ_M = 1,25

- Elementos mecánicos de fijación (4.6.2) de tipo clavija (pasadores, pernos) o conectores (de anillo, placa)

  Tipo de acero.....S275-JR ó superior

E.8. MÉTODO DE CÁLCULO: PROGRAMAS INFORMÁTICOS.

- Programa CYPECAD versión 2024.f
- Empresa: Cype Ingenieros
- Número de licencia: 126090

Este programa realiza el cálculo de esfuerzos de la globalidad de los elementos estructurales (forjados, vigas, brochales, pilares) mediante métodos matriciales de rigidez en tres dimensiones, teniendo que establecer manualmente (mediante la introducción de elementos ficticios de atirantado a nivel de los forjados) la compatibilidad de deformaciones de todos los nudos, considerando 6 grados de libertad en cada uno y añadiendo la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta para simular el comportamiento del forjado impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. Esto se aplicará no por plantas en general, sino por zonas dentro de cada planta.

El cálculo matricial realizado es lineal estático, considerando un comportamiento perfectamente elástico de los materiales y de la estructura en global (linealidad geométrica), aplicándose un cálculo de primer orden para obtener desplazamientos, esfuerzos y por último dimensionado de los distintos elementos.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 198/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

E.9. COMPROBACIONES DE RESULTADOS.

ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS

Se cumplen todas las indicaciones CE-2021 y CTE en cuanto a Estados Límites Últimos se refiere para estructuras de hormigón y acero respectivamente.

Para comprobar los esfuerzos en vigas ver el Anejo de Resultados de Cálculo.

ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO • Criterios de Comprobación

Deformación por flexión (Vigas y Forjados)

Según CTE-DB-SE 4.3.3.1:

- Flecha total (acciones cuasipermanentes) < L/300
- Flecha activa (acciones características) en pisos con tabiques ordinarios < L/400
- Flecha activa (acciones características) en pisos con tabiques frágiles: < L/500
  - Gran formato, rasillones, placas

Como criterio adicional, se limita la flecha activa (<10mm) según lo definido por la EHE-98 (art. 50.1, comentarios), para evitar problemas de fisuración en tabiques.

Estas limitaciones se han comprobado en las vigas y forjados de los modelos realizados (ver anejo de ELS).

Forjados

Se han comprobado las flechas en los modelos de cálculo mediante procedimiento definido en la memoria de Cypecad, apart.1.14.3 (pág.82):

CUADRO RESUMEN

Garantiza	Flecha	Amplificación	FORJADO	COMBINACIÓN
INTEGRIDAD:	ACTIVA	2,00	LOSA MACIZA	G+Q Pésima
		1,75	RETICULAR	
APARIENCIA:	TOTAL PLAZO INFINITO	3,00	LOSA MACIZA	
		2,50	RETICULAR	
CONFORT:	INSTANTÁNEA DE SOBRECARGA	1,50	LOSA MACIZA	Hipótesis Q
		1,25	RETICULAR	

obtenidas el de cálculo

Se incluyen en el anejo de ELS medición de flechas activas en las gráficos de zonas de flechas pésimas, en las que se obtienen deformaciones inferiores a las definidas arriba.

E.10. RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

(CTE-DB-SI / Diciembre 2019) + CE2021

Sección SI-6: Resistencia al fuego de la estructura

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante		
		≤ 15m	≤ 28m	> 28m
Vivienda unifamiliar	R 30	R 30		
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120	**R 90**	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)	R 90			
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)	R 120			

En los apartados siguientes se definen los valores a cumplir en base a estos valores exigidos. Dentro de las opciones definidas en norma, se indican en sombreado los valores utilizados en proyecto.

CE2021 / Anejo 20: Elementos de hormigón

5.2 (15) Para armaduras dispuestas en varias capas, se define el recubrimiento mecánico medio a_m: $\Rightarrow a_m = \frac{\sum (A_{si} f_{yki}) \cdot a_{si}}{\sum A_{si} f_{yki}}$

5.6.3. Vigas Continuas expuestas a 3 caras

Tabla A20.5.6

Resistencia	b_{min} / a_m (en mm) = Dimensión mín./ Recubrimiento mecánico medio				$b_{0,min}$ (mm) = Anchura mín. alma
	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	
R 30	80/15	160/12	-	-	80
R 60	120/25	200/12	-	-	100
R 90	150/35	**250/25**	-	-	**110**
R 120	200/45	300/35	450/35	500/30	130
R 180	240/60	400/50	550/50	600/40	150
R 240	280/75	500/60	650/60	700/50	170

5.7.3 Losas macizas continuas

Tabla A20.5.8

Resistencia	Espesor mín. h_{min} (mm)	Distancia Recubrimiento mecánico medio (mm)		
		Flexión en 1 dirección	Flexión en 2 direcciones	
			$l_y/l_x \leq 1,5$	$1,5 \leq l_y/l_x \leq 2$
REI 30	60	10	10	10
REI 60	80	20	10	15
REI 90	**100**	30	15	**20**
REI 120	120	40	20	25
REI 180	150	55	30	40
REI 240	175	65	40	50

CTE-DB-SI Forjados unidireccionales

A.- Con piezas de entrevigado cerámicas o de hormigón:
Será de aplicación el criterio definido para la distancia mínima equivalente y el espesor mínimo para losas macizas.

B.- Sin piezas de entrevigado (recuperables, EPS, …):
Será de aplicación lo definido para vigas expuestas a 3 caras

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 199/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Capas Protectoras
CTE-DB-SI C.2.4.
Se contabilizarán sus espesores a efectos del cumplimiento de los valores mínimos definidos.
Los revestimientos con mortero de yeso se pueden contabilizar con un espesor equivalente = 1,8 x espesor real.

CE2021 Anejo20, art.1.5.5.
En los casos que no se cumplan las dimensiones mínimas o recubrimientos mecánicos medios definidos en las tablas anteriores, será necesaria la aplicación de capas protectoras (art.1.5.5.) mediante mortero de perlita-vermiculita o yeso. Se adjunta Anejo de Cálculo con listado de espesores de la capa de protección por elemento.

Elementos de acero estructural / CTE DB-SI Anejo D

Elementos protegidos dentro de fábrica de ladrillo:
La resistencia EI será la de la propia fábrica, según Anejo F, tabla F.1:

Tabla F.1. Resistencia de muros y tabiques de fábrica de ladrillo

Tipo de Revestimiento		Espesor e de la fábrica (mm)						
		Con ladrillo hueco			Con ladrillo macizo o perforado		Con bloques de arcilla aligerada	
		40<e<80	80<e<110	e>110	110<e<200	e>200	140<e<240	e>240
Sin revestir		-	-	-	REI-120	REI-240	-	-
Enfoscado	Cara expuesta	-	**EI-60**	EI-90	EI-180	REI-240	EI-180	EI-240
	Dos caras	EI-30	EI-90	EI-120	REI-180	REI-240	REI-180	REI-240
Guarnecido	Cara expuesta	EI-60	**EI-120**	EI-180	EI-240	REI-240	EI-240	EI-240
	Dos caras	EI-90	EI-180	EI-240	EI-240	REI-240	EI-240	REI-240

E.11. CIMBRAS Y APUNTALAMIENTOS

A. Normativa de aplicación: CE-2021

- Art.13. Adecuación del proceso constructivo al proyecto
- Art.17.2.1. Dirección Facultativa
- Art.48.2. Cimbras y apuntalamientos
- Art.53.2. Descimbrado y desapuntalado
- Art.69. Control de procesos posteriores al hormigonado

Antes de su empleo en la obra, el Constructor deberá disponer de un Proyecto de Cimbrado/Apuntalamiento (PCA) que contenga los siguientes aspectos:

- Justificación del cimbrado respecto a seguridad (ELU) y deformaciones (ELS) antes y después del hormigonado
- Memoria descriptiva del cimbrado y sus elementos
- Planos que definan completamente el cimbrado y sus elementos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP): que incluya las características que deben cumplir todos los elementos incluidos en el cimbrado.

El Constructor deberá disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, en el que se especifiquen los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflechas, carga, desenclavamiento y desmantelamiento. Se comprobará también que, en el que caso que fuera preciso, existe un procedimiento escrito para la colocación del hormigón, de forma que se logre limitar las flechas y los asentamientos.

La Dirección Facultativa dispondrá de un certificado, facilitado por el Constructor y firmado por persona física, en el que se garantice que los elementos empleados realmente en la construcción de la cimbra cumplen las especificaciones definidas en el (PPTP) del proyecto de dicha cimbra.

Las cimbras se realizarán preferentemente, de acuerdo con lo indicado en UNE-EN 12812, y los apuntalamientos preferentemente respecto a lo indicado en las normas UNE-EN 1065, UNE-EN 16031 y UNE 18020.

B. Criterios de diseño del Proyecto de Cimbras y Apuntalamiento (PCA)
El (PCA) deberá definir los siguientes criterios de diseño:

1.- Proceso Constructivo: Descimbrado Total (CD) / Descimbrado Parcial = Clareado (CCD) / Recimbrado (CRD)
Se recomienda utilizar un cimbrado/descimbrado parcial (CCD).
En caso de utilizarse otro criterio, se justificará en el proyecto (PCA) respecto al resto de criterios indicados.

2.- Rigidez de los puntales:
Se recomienda utilizar en obra puntales de acero, con rigidez Finita
En caso de utilizarse otro criterio, se justificará en el proyecto (PCA) respecto al resto de criterios indicados.

3.- Plazos y Secuencia del apuntalamiento: resistencia del hormigón
Los plazos y secuencia del apuntalamiento de los niveles de forjados sucesivos estarán en función de los criterios (1)(2), junto con las resistencias mínimas exigibles a los hormigones ejecutados en obra.
Los plazos, secuencia y resistencias del hormigón deberán quedar especificados en el (PPTP).
Los plazos mínimos para forjados y vigas serán los definidos en CE2021 (tabla 53.2)
En caso de utilizarse otro criterio, se justificará en el proyecto (PCA) respecto al resto de criterios indicados.

4.- Cargas de Diseño sobre la estructura:

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 200/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Las cargas de diseño del (PCA) serán justificadas respecto a los criterios previamente expuestos (1)(2)(3).

Según CE2021 (art.13), las cargas de diseño deberán ser validadas y autorizadas por la Dirección Facultativa respecto a las cargas de diseño consideradas en el Proyecto de Ejecución.

B. Dirección de Obras

La Dirección Facultativa deberá requerir por escrito a la empresa constructora que aporte un proyecto de apuntalamiento específico para la obra en curso, redactado de acuerdo al CE-2021 y la UNE-EN-12812. Según el art.17.2.1. Dirección Facultativa del CE-2021, en el ámbito de la edificación y de acuerdo con el Art.13 de la Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999) esta labor de control de calidad será obligación del Director de la Ejecución.

De forma previa a la utilización de los apuntalamientos en obra, será necesario:

1.- Que la empresa constructora aporte un proyecto del apuntalamiento definitivo, elaborado de acuerdo a los componentes definitivos a utilizarse en obra. Dichos componentes deberán estar documentados (DIT) por la empresa suministradora y/o instaladora, cumpliendo los criterios, cargas y especificaciones recogidos en los apartados anteriores de este documento.

2.- Que el proyecto de apuntalamiento presentado por la empresa constructora incluya el procedimiento de montaje y desmontaje: manipulación, ajuste, contraflechas, carga, desenclavamiento y desmantelamiento.

3.- Que el proyecto de apuntalamiento se realice considerando una Clase de diseño B según UNE-EN-12812, art.4.3.

4.- Que la empresa constructora presente a la Dirección Facultativa un certificado firmado por técnico competente en el que se garantice que los elementos utilizados en obra cumplen los requisitos especificados en el Pliego de Condiciones proyecto del apuntalamiento.

Descimbrado

De manera previa al hormigonado la empresa constructora deberá proponer un Plan de Descimbrado específico para la obra, que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

Los plazos mínimos para forjados y vigas serán los definidos en CE2021 (tabla 53.2), y siempre tras la validación de los ensayos de resistencia del hormigón respecto a las resistencias mínimas definidas en el (PPTP), según define CE2021 (art.69).

C. Criterio de Medición

Las cimbras y apuntalamientos son sistemas auxiliares para la ejecución de la estructura proyectada.

El coste de estos sistemas (componentes, certificados, documentos técnicos, equipos y/o mano de obra especializada, …) está incluido en los costes indirectos aplicados en la medición y presupuesto de proyecto.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 201/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 202/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

8.16. ESTUDIOS GEOTÉCNICOS

REAL MONASTERIO DE SANTA CLARA

SEVILLA

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

ESTUDIO GEOTÉCNICO

2.004

Sociedad Inscrita Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª C.I.F.: A-41-010521 C/ Cordel de Tomares 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ANEXO GEOTECNICO

PROVINCIA: SEVILLA

MUNICIPIO: SEVILLA

LOCALIZACIÓN: C/ SANTA CLARA

PROYECTO: RESTAURACIÓN DEL CONVENTO DE SANTA CLARA

FECHA: 29 DE SEPTIEMBRE DE 2004

PETICIONARIO:

GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 203/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

INDICE

1.- ANTECEDENTES. OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO 3

2.- RESUMEN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS 4
2.1.- TRABAJOS DE CAMPO 4
2.1.1.- SONDEOS MECÁNICOS A ROTACIÓN CON EXTRACCIÓN CONTINUA DE TESTIGO 5
2.1.2.- ENSAYOS S.P.T. 6
2.1.3.- EXTRACCIÓN DE MUESTRAS INALTERADAS 9
2.1.4.- ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA TIPO "BORROS" 10
2.1.5.- MEDIDA DEL NIVEL FREÁTICO 11
2.2.- ENSAYOS DE LABORATORIO 12

3.- ANÁLISIS TOPOGRÁFICO DEL ÁREA DE ESTUDIO 13
3.1.- SITUACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 13
3.2.- MORFOLOGÍA DE LA PARCELA. 13
3.3.- OTRAS CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA. 13

4.- ENCUADRE GEOLÓGICO DE LA CIUDAD DE SEVILLA 14

5.- NIVELES DEL TERRENO. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA 16
5.1.- EXPANSIVIDAD 26

6.- CARACTERÍSTICAS SÍSMICAS DE LA ZONA 27

7.- AGRESIVIDAD: DEFINICIÓN DEL TIPO DE AMBIENTE. RECOMENDACIÓN DEL TIPO DE HORMIGÓN DE CIMENTACIÓN. 30

8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES 31
8.1.- CONCLUSIONES 31
8.2.- RECOMENDACIONES GENERALES 34

9.- ANEXOS 35
9.1.- PLANO DE SITUACIÓN DE ENSAYOS 36
9.2.- PARTES DE SONDEOS 37
9.3.- GRÁFICOS Y LISTADOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA TIPO BORROS 38
9.4.- PARTES DE ENSAYOS DE LABORATORIO 39
9.5.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO 40

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª, C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

1.- ANTECEDENTES. Objeto y alcance del estudio

El presente estudio se realiza a petición de la GERENCIA MUNICIPAL DE URNBANISMO DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SEVILLA.

Tiene como objetivos fundamentales:

- Proporcionar un conocimiento de las características geotécnicas del subsuelo.
- Conocer y evaluar las posibles problemáticas geotécnicas de la zona, que puedan incidir sobre la restauración prevista.
- Recoger comentarios y recomendaciones necesarios para poder realizar la restauración sin problemas de origen geotécnico.

Información de partida

Para la realización del presente informe se ha facilitado a Vorsevi, S.A., por parte del cliente, la siguiente documentación:

- Plano de localización.
- Plano de planta del convento.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 204/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª, C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

2.- RESUMEN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

2.1.- TRABAJOS DE CAMPO

Los trabajos de campo realizados para el reconocimiento del subsuelo de este solar han consistido en la ejecución de los siguientes ensayos:

	NÚMERO DE ENSAYOS	PROFUNDIDAD (m)
SONDEOS CON EXTRACCIÓN CONTINUA DE TESTIGO	S1	15.00
	S2	15.00
	S3	15.00
ENSAYOS S.P.T. EN SONDEO	15	
EXTRACCIÓN DE MUESTRAS INALTERADAS EN SONDEO	1	
ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA	12	

Los mencionados trabajos han sido llevados a cabo con la maquinaria y personal especializado de Vorsevi, S.A., bajo control y supervisión del personal técnico del departamento de Geotecnia de Vorsevi, S.A., siguiendo las pautas y procedimientos normalizadas que exigen nuestro control de calidad o la normativa existente al respecto (UNE).

En los apartados correspondientes a la segunda parte, anejo de memoria de este informe se adjunta la situación en planta de cada uno de los ensayos, y los resultados obtenidos. Además se adjunta un apartado de reportaje fotográfico de los trabajos realizados.

Seguidamente se describe el fundamento teórico y el método operatorio de cada uno de los ensayos geotécnicos realizados:

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

2.1.1.- SONDEOS MECÁNICOS A ROTACIÓN CON EXTRACCIÓN CONTINUA DE TESTIGO.

Fundamento teórico

El sondeo mecánico a rotación es la técnica fundamental en todo reconocimiento geotécnico. Es una perforación de pequeño diámetro, generalmente entre 65 y 140 mm que permite reconocer la naturaleza y la localización de las diferentes capas del subsuelo mediante la extracción continua de testigo de suelo o roca, a la vez que se alterna con ensayos geotécnicos de penetración y extracción de muestras inalteradas, en los casos en que es posible.

Las perforaciones se realizan con una sonda de avance hidráulico montada sobre camión o con motricidad autónoma (según las necesidades y características del estudio) dotada de castillete o torre de sondeo y bomba de lodos.

El testigo reconocido se aloja en un tubo testigo hueco, en cuyo extremo inferior va enroscada una corona de widia o diamante que va realizando la perforación.

Al extremo superior del tubo va enroscado el varillaje, generalmente de 42 o 50 mm (hueco) para permitir que pase el agua proveniente de la bomba.

Durante la ejecución del sondeo, y si el terreno no lo permite, hay que proceder a la entubación del sondeo con la tubería de revestimiento o bien se utilizan lodos bentoníticos que mantienen las paredes sin desmoronamientos.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 205/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

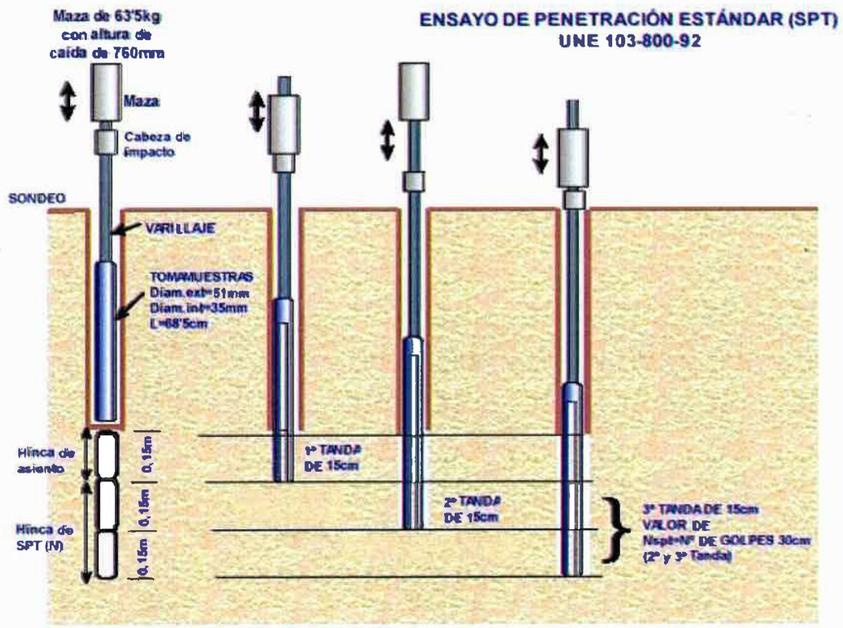
95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

2.1.2.- ENSAYOS S.P.T.

A lo largo de la longitud del sondeo/s y siempre que sea posible se realizan varios ensayos de penetración SPT. Los valores obtenidos vienen reflejados en los partes de sondeos que se adjuntan en el apartado correspondiente de este informe.

Este ensayo ha sido normalizado según la norma UNE-103-800-92.

Fundamento teórico:



Los ensayos de Penetración SPT se utilizan en Geotecnia para correlacionar diferentes parámetros resistentes de los suelos. Estos ensayos determinan la resistencia de los suelos a la penetración de un tomamuestras partido, permitiendo obtener muestras alteradas de suelo dentro de un sondeo para su identificación, y proporcionando a su vez información sobre la variabilidad y rigidez del suelo.

Este tipo de ensayos se realiza en el interior de sondeos, en los cuales es necesario limpiar previamente el fondo de la perforación, manteniendo la entubación por encima del nivel de comienzo del ensayo.

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)
95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

El equipo necesario para la realización de esta prueba consta de un tomamuestras bipartido de pared gruesa de 51 mm de sección acoplado a un varillaje rígido, en cuyo extremo se coloca la cabeza de golpe y contragolpe, sobre la que impacta una maza de 63.5 kg en caída libre, desde una altura de 76.0 cm. Este equipo suele ir montado sobre el camión de sondeos, acoplado a la sonda y con un funcionamiento automático.

En el caso de materiales granulares gruesos, el ensayo se realiza con una "puntaza ciega" que ofrece unos valores de resistencia pero no recupera la muestra atravesada.

En el procedimiento de realización del ensayo se distinguen dos fases. Una primera o hinca de colocación de 15 cm, incluyendo la penetración inicial del tomamuestras bajo su propio peso, y la segunda fase o ensayo de hinca propiamente dicho, en la cual se anota el número de golpes necesarios para penetrar adicionalmente 30 cm. Este número obtenido se denomina resistencia a la penetración N.

Si los 30 cm de penetración no pueden lograrse con 100 golpes, el ensayo de hinca se dará por terminado.

Según Sanglerat (1967), en función del golpeo obtenido, se puede establecer la siguiente clasificación:

CLASIFICACIÓN DE SANGLERAT 1967 Y HUNT 1984			
SUELOS COHESIVOS		*SUELOS GRANULARES*	
Nº DE GOLPES / 30	CONSISTENCIA	Nº DE GOLPES / 30 cm	COMPACIDAD
0-2	Muy blanda	0-4	Muy suelta
3-5	Blanda	4-10	Suelta
6-15	Media	10-30	Media
16-25	Firme	30-50	Compacta
>25	Dura	>50	Muy compacta

Antes de que el ensayo de SPT fuese estandarizado, los mecanismos procedimientos utilizados en el campo han variado sustancialmente, lo cual afectó a los valores medidos de SPT.

Algunas causas que provocan las variaciones en los resultados, o errores sistemáticos, son:

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 206/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)
95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

- El método de perforación.
- La limpieza en el fondo del sondeo (ausencia de desperdicios desprendidos) antes de la ejecución del ensayo.
- El diámetro de perforación.
- Tipo de martillo, especialmente entre el tipo manual o automático.
- Fricciones de la maquinaria, barras, dureza de las mismas, etc..
- Velocidad de aplicación del golpeo, etc..

Muchos de estos factores han sido anulados o minorados por la estandarización del método, no así otros.

Correcciones al ensayo.

Podemos modificar los valores reales de SPT mediante la aplicación de ciertos factores de *corrección de campo*. Las variaciones o imprecisiones ya comentadas del valor de N_{SPT} tomado en campo (N), pueden ser parcialmente compensadas y transferidas a un N_{60} corregido, siguiendo la expresión siguiente:

$$N_{60} = \frac{E_m \cdot C_B \cdot C_S \cdot C_R \cdot N}{0{,}60}$$

N_{60} = Valor de N_{SPT} corregido.
E_m= Eficiencia del martillo
C_B = Corrección del diámetro de perforación
C_S= Corrección de muestra
C_R = Corrección de la longitud del varillaje.
N = valor de N_{SPT} tomado en campo.

Los valores de NSPT pueden también ser ajustados utilizando una *corrección por sobrecarga*, que compensa las variaciones en la profundidad de realización del ensayo.

El valor finalmente corregido $(N_1)_{60}$ es:

$$(N_1)_{60} = N_{60}\sqrt{\frac{100kPa}{\sigma_z'}}$$

$(N_1)_{60}$ = valor de N_{SPT} corregido por el factor de sobrecarga.
σ_z'= Esfuerzo Vertical Efectivo (kPa).
N_{60} = N_{SPT} corregido de los factores de campo.

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

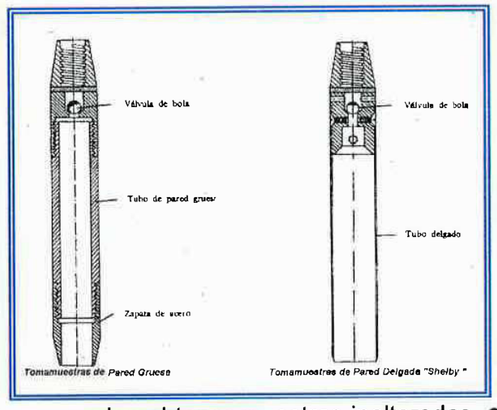
Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.693, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

2.1.3.- EXTRACCIÓN DE MUESTRAS INALTERADAS

Durante la realización del sondeo en materiales cohesivos, y a distintas cotas, se extraen muestras representativas de este tipo con vistas a la realización de los ensayos geotécnicos para clasificar los suelos atravesados y definir sus propiedades de resistencia y deformabilidad.

Fundamento teórico:

Las muestras inalteradas se pueden obtener a percusión, a presión, o a rotación. En el primer caso, se trata de un ensayo parecido al S.P.T., con la diferencia de que el tomamuestras empleado es de pared gruesa, de mayor sección que el del S.P.T., diseñado especialmente para que la muestra se recupere en el interior de un tubo de plástico que cerrado herméticamente con tapas de goma, mantenga inalterada largo tiempo las propiedades del suelo.



Al igual que en el ensayo S.P.T., sólo se contabiliza los golpes necesarios para penetrar 30 cm, después de haber desechado los primeros 15 cm. Al número obtenido, se le denomina N_i , para diferenciarlo del ensayo Standard. También se pueden obtener muestras inalteradas con el tomamuestras anterior introducido a presión, modalidad que produce menor perturbación en la muestra.

Para suelos blandos fangosos, está especialmente indicado el tomamuestras de pared delgada o Shelby.

Finalmente, en suelos cohesivos duros, pueden obtenerse muestras inalteradas del mismo testigo de perforación, parafinando la muestra una vez extraída de la batería de perforación.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 207/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.693, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

2.1.4.- ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA TIPO "BORROS"

Fundamento teórico:

El ensayo de Penetración Dinámica Continua utilizado es el Borros, que consiste en la hinca de una puntaza de sección cuadrada de 40 mm de lado acoplada a un varillaje de 32 mm de diámetro, mediante golpes propinados por una maza de 65 kg que cae desde una altura de 50 cm impactando sobre una cabeza o "yunque" rígidamente unido al varillaje.

La resistencia a la penetración se define como el nº de golpes requerido para hacer avanzar el penetrómetro una longitud de 20 cm designándose a este valor como N_B, representándose los resultados en gráficos que reflejan los diferentes golpeos obtenidos en función de la profundidad. El ensayo se da por terminado cuando se alcanza el rechazo, que fijamos en un valor de N_B = 200 golpes.

Este ensayo no tiene una norma propia, sin embargo es muy similar al ensayo de penetración continua DPSH cuya norma es la UNE-103-801-94.

El registro continuo del terreno tiene la ventaja de detectar con claridad capas blandas o duras y de correlacionar los diferentes niveles en base a similitudes del golpeo.

La siguiente tabla sirve de orientación para correlacionar valores de N_B y N_{SPT}.

CORRELACIÓN ENTRE N_B "BORROS" Y N_{SPT}					
SUELOS COHESIVOS			*SUELOS GRANULARES*		
BORROS Nº de golpes / 20 cm	CONSISTENCIA	S.P.T. Nº de golpes / 30 cm	BORROS Nº de golpes / 20 cm	COMPACIDAD	S.P.T. Nº de golpes / 30 cm
0-2	Muy blanda	0-2	0-3	Muy suelta	0-4
2-5	Blanda	3-5	3-6	Suelta	4-10
5-12	Media	6-15	6-18	Media	10-30
12-18	Firme	16-25	18-30	Compacta	30-50
>18	Dura	>25	>30	Muy compacta	>50

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

2.1.5.- MEDIDA DEL NIVEL FREÁTICO

La determinación de la posición del nivel freático resulta muy importante para el estudio de las condiciones de cimentación, por lo que durante la ejecución de los ensayos se presta una especial atención en acotar la profundidad de la lámina freática. En el caso de haber realizados sondeos, al menos en alguno de ellos se instala una tubería piezométrica que permita hacer un seguimiento posterior de este nivel.

La campaña piezométrica realizada para la elaboración de este informe determinó que la profundidad de la misma se localizaba a las cotas que se detallan en el siguiente cuadro:

ENSAYO	PROFUNDIDAD DESDE SUPERFICIE (m)	FECHA
S1	5.30	15-04-04
S2	5.50	19-04-04
S3	5.20	20-04-04

Estos valores no deben considerarse estables, ya que la profundidad del nivel freático experimenta variaciones en el tiempo, derivadas del régimen hídrico de precipitaciones, de las condiciones hidrogeológicas, de aportes artificiales (riegos), extracciones próximas (bombeos), etc...

Como recomendación general se deberá comprobar la posición de este nivel con un margen temporal más amplio.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 208/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

2.2.- ENSAYOS DE LABORATORIO

Los ensayos de laboratorio realizados para la identificación de los distintos suelos y determinación de los parámetros geotécnicos más relevantes han consistido en la realización de:

ENSAYOS DE LABORATORIO	NUMERO DE ENSAYOS
Análisis granulométrico por tamizado (UNE 103105/95)	11
Determinación de Límites de Atterberg (UNE 103103/94 y 103104/94)	11
Determinación de Humedad Natural (UNE 103300/93)	1
Ensayo a Compresión Simple (UNE 103400/93)	1
Determinación de Sulfatos solubles en Suelos (UNE 103201/96)	2

Sociedad Inscrita, Registro Mº de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª C.I.F.: A-41-010521 C/.Cordel de Tomares, 2.- PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

3.- ANÁLISIS TOPOGRÁFICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

3.1.- SITUACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área objeto del presente estudio corresponde a las instalaciones del convento de Santa Clara situado entre la calle homónima y la calle Becas, situadas junto a la Torre de Don Fadrique en el centro histórico de la capital Sevillana.

3.2.- MORFOLOGÍA DE LA PARCELA.

El área mencionada presenta una morfología en planta aproximadamente rectangular encontrándose dispuesta longitudinalmente entre la calle Santa Clara y la calle Becas.

3.3.- OTRAS CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA.

La parcela presenta ligeras pendientes, si bien no se consideran relevantes desde el punto de vista geotécnico.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 209/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Sociedad Inscrita, Registro Mº de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª C.I.F.: A-41-010521 C/.Cordel de Tomares, 2.- PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

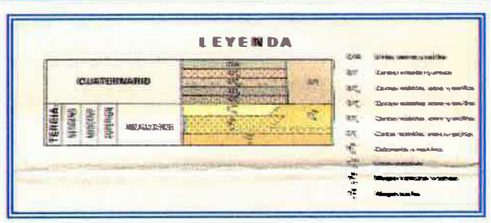
Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

4.- ENCUADRE GEOLÓGICO DE LA CIUDAD DE SEVILLA

La ciudad de Sevilla se enclava en el centro de una amplia llanura fluvial conformada por el río Guadalquivir, cuyos bordes presentan una acusada disimetría originada por la diferente constitución geológica de ambas márgenes.

El borde Oeste del Aljarafe limita de forma brusca con la llanura aluvial del río, por medio de un escarpe rectilíneo de entre 60 a 100 m. de desnivel, constituido por materiales de edad Terciaria (Plioceno-Mioceno) compuesto de Margas, limos y arenas.

El borde Este de la llanura, de topografía más suave y de relieve relativamente más elevado (Los Alcores) se alinea en la dirección NE-SO, desde Carmona a Dos Hermanas y está constituido preferentemente por arenas calcáreas cementadas (albero).



95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

Volviendo al centro de la llanura que ocupa la ciudad, el río discurre por la misma con un trazado meandriforme que cruza la ciudad de Norte a Sur recibiendo los afluentes de los arroyos Rivera de Huelva, Tagarete, Tamarguillo y Guadaira, cuyos cauces antigens han desaparecido, habiendo sido modificados algunos de ellos.

El carácter divagante del río además, dio lugar en el pasado a la formación de meandros o de cortas naturales (Paleocauces antigens) que discurren por zonas céntricas de la actual ciudad.

Estableciendo un perfil representativo medio del subsuelo bajo la ciudad, situaríamos en la zona más baja a las denominadas "Margas Azules" del Mioceno, cuyo techo se localiza a profundidades oscilables entre los 5.00 - 6.00 m. en la zona Norte y los 25 m. en el sector Central-Oeste.

Por encima de las Margas Azules se sitúan sedimentos cuaternarios de origen fluvial integrados por gravas arenosas (zahorras) situadas inmediatamente encima de las Margas, y de compacidad en general elevada. A las gravas se superponen un conjunto de arenas limosas y limos arenosos de hasta 10.00 m. de espesor. Finalmente los suelos más superficiales corresponden a arcillas de tonalidades mayoritarias marrones, a veces grisáceas, de media a baja consistencia.

El espesor de los distintos conjuntos es muy variable de unos sectores a otros de la ciudad por el propio origen fluvial de dichos depósitos.

Ligado al río Guadalquivir se desarrolla un nivel freático bajo toda la ciudad cuya profundidad es variable de unos puntos a otros en función de la cota topográfica y de condicionantes locales pudiendo oscilar entre los 2 - 3 m. hasta los 9.00 m., susceptible de variar con las oscilaciones del río.

También hay que indicar la frecuente formación de niveles freáticos colgados en los niveles arcillosos superiores por roturas de tuberías o saneamientos, que no deben de confundirse con el principal del río.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 210/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

5.- NIVELES DEL TERRENO. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

En este apartado se describen cada uno de los niveles geotécnicos diferenciados, comenzando por el más superficial hasta alcanzar el más profundo reconocido por los ensayos realizados.

NIVEL 1: RELLENO ANTRÓPICO DE BAJA COMPACIDAD

Acotación del nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo.

ENSAYO	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
S1	0.00	1.70	1.70
S2	0.00	1.60	1.60
S3	0.00	2.05	2.05

A partir de los ensayos de penetración dinámica continua también se puede efectuar una acotación aproximada de este nivel, si bien los datos obtenidos no poseen la exactitud de los anteriores. En la siguiente tabla se ofrece una interpretación de las cotas de este nivel basadas en estos ensayos.

PENETRACIÓN	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
P1	0.00	2.40	2.40
P2	0.00	1.20	1.20
P3	0.00	2.20	2.20
P4	0.00	3.20	3.20
P5	0.00	2.60	2.60
P6	0.00	2.20	2.20
P7	0.00	2.20	2.20
P8	0.00	2.80	2.80
P9	0.00	2.80	2.80
P10	0.00	2.60	2.60
P11	0.00	2.40	2.40
P12	0.00	2.60	2.60

Según los datos anteriores, este nivel se localiza desde la superficie topográfica actual del área de estudio hasta una profundidad variable que oscila entre 1.60-3.20m.

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

Descripción e identificación:

Este nivel ha sido reconocido como un relleno de origen antrópico compuesto por restos cerámicos en matriz arenoarcillosa marrón.

Se caracteriza por presentar una textura muy heterogénea con frecuentes vetas negruzcas y nódulos ricos en materia orgánica.

Dado el escaso interés que presenta este nivel desde el punto de vista geotécnico no se han realizado ensayos identificativos sobre el mismo.

Parámetros resistentes: Compacidad:

Para la determinación de los parámetros resistentes de suelo se han utilizado ensayos de campo basados en los ensayos de penetración S.P.T. y en los ensayos de penetración dinámica tipo Borros.

Para el primer caso se han obtenido los parámetros que se expresan en el siguiente cuadro:

SONDEO	S1	S2	S3
COTA (m)	1.00-1.45	1.00-1.45	1.00-1.45
N	1	2	4
CLASIFICACIÓN	Muy Suelta	Muy Suelta	Muy Suelta

Con la acotación realizada para los ensayos de penetración dinámica al comienzo de este nivel, se obtienen los siguientes rangos de golpeo para diferentes cotas o tramos diferenciables por su consistencia.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 211/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

TRAMO O NIVEL	PENETRACIÓN P-1 Prof. Base (m)	P-1 Golpeo N_B	P-2 Prof. Base (m)	P-2 Golpeo N_B	P-3 Prof. Base (m)	P-3 Golpeo N_B	P-4 Prof. Base (m)	P-4 Golpeo N_B
1	2.40	4-7	1.20	2-4	2.20	3-4	3.20	1-5

TRAMO O NIVEL	PENETRACIÓN P-5 Prof. Base (m)	P-5 Golpeo N_B	P-6 Prof. Base (m)	P-6 Golpeo N_B	P-7 Prof. Base (m)	P-7 Golpeo N_B	P-8 Prof. Base (m)	P-8 Golpeo N_B
1	2.60	2-9	2.20	4-6	2.20	4-8	2.80	2-5

TRAMO O NIVEL	PENETRACIÓN P-9 Prof. Base (m)	P-9 Golpeo N_B	P-10 Prof. Base (m)	P-10 Golpeo N_B	P-11 Prof. Base (m)	P-11 Golpeo N_B	P-12 Prof. Base (m)	P-12 Golpeo N_B
1	2.80	4-7	2.60	2-5	2.40	3-6	2.60	3-6

La compacidad de este nivel es muy suelta-suelta

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/.Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

NIVEL 2: ESTRATO ANTRÓPICO DE OCUPACION ARQUEOLÓGICA/ALUVIAL RECIENTE ARCILLO-LIMOSO MARRÓN.

Acotación del nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo.

ENSAYO	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
S1	1.70	6.80	5.10
S2	1.60	6.00	4.40
S3	2.05	6.10	4.05

A partir de los ensayos de penetración dinámica continua también se puede efectuar una acotación aproximada de este nivel, si bien los datos obtenidos no poseen la exactitud de los anteriores. En la siguiente tabla se ofrece una interpretación de las cotas de este nivel basadas en estos ensayos.

PENETRACIÓN	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
P1	2.40	7.00	4.60
P2	1.20	7.40	6.20
P3	2.20	7.00	4.80
P4	3.20	5.80	2.60
P5	2.60	5.80	3.20
P6	2.20	6.20	4.00
P7	2.20	5.40	3.20
P8	2.80	6.20	3.40
P9	2.80	6.20	3.40
P10	2.60	5.60	3.00
P11	2.40	6.00	3.60
P12	2.60	5.80	3.20

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 212/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/.Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

Según los datos anteriores, este nivel se localiza desde la base del relleno antrópico superficial hasta una cota que oscila entre 6.00-6.80m.

Descripción e identificación:

Este nivel ha sido reconocido como un estrato antrópico de ocupación arqueológica/aluvial reciente de carácter areno-arcilloso marrón.

Hacia la base se presenta con una consistencia blanda y saturado en agua, coincidiendo con la presencia del nivel freático.

Los ensayos identificativos realizados sobre este nivel han consistido en análisis granulométricos por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, cuyos valores más representativos se exponen en la siguiente tabla:

PARÁMETRO / MUESTRAS	S1 3.00-3.45	S1 5.00-5.45	S2 3.00-3.45	S3 3.00-3.45	S3 5.00-5.60
Clasificación (USCS)	ML	SM	SM	ML	CL-ML
Límite líquido	NP	NP	NP	NP	24.9
Límite plástico	NP	NP	NP	NP	20.3
Índice de plasticidad	NP	NP	NP	NP	4.6
% Pasa tamiz 4 (ASTM)	98.4	100	99.8	100	99.8
% Pasa tamiz 200 (ASTM)	52.3	46.4	38.1	61.0	95.2

La disponibilidad de muestras inalteradas en este nivel, permite obtener la humedad natural, así como otros parámetros relacionados con esta propiedad (índice de fluidez e índice de desecación).

PARÁMETRO / MUESTRAS	S1 5.00-5.60
% Humedad Natural	25.69
Índice de desecación	1.265
Índice de fluidez (W_N-LP/IP)	1.171

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)
95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

Parámetros resistentes: Consistencia/Compacidad

Para la determinación de los parámetros resistentes de suelo se han utilizado ensayos de campo basados en los ensayos de penetración S.P.T. y ensayos de penetración dinámica tipo Borros, así como los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio.

Para el primer caso se han obtenido los parámetros que se expresan en el siguiente cuadro:

SONDEO	S1	S1	S2	S2	S3	S3
COTA (m)	3.00-3.45	5.00-5.45	3.00-3.45	5.60-6.05	3.00-3.45	5.60-6.05
N	9	3	9	12	5	11
CLASIFICACIÓN	Media	Blanda	Media	Media	Blanda	Media

Con la acotación realizada para los ensayos de penetración dinámica al comienzo de este nivel, se obtienen los siguientes rangos de golpeo para diferentes cotas o tramos diferenciables por su consistencia.

TRAMO O NIVEL	PENETRACIÓN P-1 Prof. Base (m)	P-1 Golpeo N_B	P-2 Prof. Base (m)	P-2 Golpeo N_B	P-3 Prof. Base (m)	P-3 Golpeo N_B	P-4 Prof. Base (m)	P-4 Golpeo N_B
2	7.00	4-11	7.40	9-14	7.00	6-14	5.80	4-10

TRAMO O NIVEL	PENETRACIÓN P-5 Prof. Base (m)	P-5 Golpeo N_B	P-6 Prof. Base (m)	P-6 Golpeo N_B	P-7 Prof. Base (m)	P-7 Golpeo N_B	P-8 Prof. Base (m)	P-8 Golpeo N_B
2	5.80	5-15	6.20	5-14	5.40	3-10	6.20	5-9

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 213/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)
95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

	PENETRACIÓN							
	P-9		P-10		P-11		P-12	
TRAMO O NIVEL	Prof. Base (m)	Golpeo N_B	Prof. Base (m)	Golpeo N_B	Prof. Base (m)	Golpeo N_B	Prof. Base (m)	Golpeo N_B
2	6.20	5-10	5.60	3-6	6.00	4-10	5.80	4-11

La compacidad de este nivel es suelta-media.

Ensayos de compresión simple:

En la tabla que se presenta seguidamente se exponen los resultados obtenidos en estos ensayos con el criterio de valoración de la NTE-CEG 1975.

PARÁMETRO	S3 5.00-5.60
Densidad aparente (g/cm^3)	1.91
Resistencia a C.S. (q_u, kp/cm^2)	0.44
Clasificación	BLANDA

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 466282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

NIVEL 3: ARENA LIMOSA MARRÓN CON ALGO DE GRAVA SILÍCEA.

Acotación del nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo.

ENSAYO	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
S1	6.80	15.00*	8.20
S2	6.00	15.00*	9.00*
S3	6.10	15.00*	8.90*

* Profundidad / Espesor máximo alcanzado hasta la finalización de los ensayos

A partir de los ensayos de penetración dinámica continua también se puede efectuar una acotación aproximada de este nivel, si bien los datos obtenidos no poseen la exactitud de los anteriores. En la siguiente tabla se ofrece una interpretación de las cotas de este nivel basadas en estos ensayos.

PENETRACIÓN	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
P1	7.00	15.00*	8.00*
P2	7.40	18.00	10.60
P3	7.00	15.00*	8.00*
P4	5.80	15.00*	9.20*
P5	5.80	17.80*	12.00*
P6	6.20	17.80*	11.60*
P7	5.40	15.00*	9.60*
P8	6.20	18.20	12.00
P9	6.20	15.00*	8.80*
P10	5.60	18.60	13.00
P11	6.00	16.00	10.00
P12	5.80	15.00*	9.20*

* Profundidad / Espesor máximo alcanzado hasta la finalización de los ensayos

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 214/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 466282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

Según los datos anteriores, este nivel se localiza desde la base del estrato antrópico de ocupación arqueológica/aluvial reciente situada a una cota de 6.00-6.80m. hasta una profundidad mínima reconocida por métodos directos de 15.00m. si bien los ensayos indirectos de penetración dinámica muestran un golpeo regular hasta una cota de 16.00-18.60m.

Descripción e identificación:

Este nivel ha sido reconocido como una arena limosa marrón con intercalaciones limo-arcillosas centimétricas predominantemente hacia techo.

Presenta algo de grava silícea de morfología predominantemente redondeada y tamaño heterométrico.

Los ensayos identificativos realizados sobre este nivel han consistido en análisis granulométricos por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, cuyos valores más representativos se exponen en la siguiente tabla:

PARÁMETRO / MUESTRAS	S1 8.00-8.45	S1 12.00-12.45	S2 8.00-8.45	S2 12.00-12.45	S3 7.50-8.00	S3 14.50-15.00
Clasificación (USCS)	SM	SM	SM	SM	CL	SM
Límite líquido	NP	NP	NP	NP	43.6	NP
Límite plástico	NP	NP	NP	NP	20.5	NP
Índice de plasticidad	NP	NP	NP	NP	23.1	NP
% Pasa tamiz 4 (ASTM)	80.1	93.4	99.3	88.2	100	79.6
% Pasa tamiz 200 (ASTM)	20.9	23.1	35.1	29.0	87.1	19.9

Parámetros resistentes: Compacidad:

Para la determinación de los parámetros resistentes de suelo se han utilizado ensayos de campo basados en los ensayos de penetración S.P.T. y en los ensayos de penetración dinámica tipo Borros.

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

Para el primer caso se han obtenido los parámetros que se expresan en el siguiente cuadro:

SONDEO	S1	S1	S2	S2	S3	S3
COTA (m)	8.00-8.45	12.00-12.45	8.00-8.45	12.00-12.45	8.00-8.45	12.00-12.45
N	22	32	21	28	16	37
CLASIFICACIÓN	Media	Densa	Media	Media	Media	Densa

Con la acotación realizada para los ensayos de penetración dinámica al comienzo de este nivel, se obtienen los siguientes rangos de golpeo para diferentes cotas o tramos diferenciables por su consistencia.

	PENETRACIÓN							
	P-1		P-2		P-3		P-4	
TRAMO O NIVEL	Prof. Base (m)	Golpeo N_B	Prof. Base (m)	Golpeo N_B	Prof. Base (m)	Golpeo N_B	Prof. Base (m)	Golpeo N_B
3	15.00	10-25	18.00	10-25	15.00	10-30	15.00	12-22

	PENETRACIÓN							
	P-5		P-6		P-7		P-8	
TRAMO O NIVEL	Prof. Base (m)	Golpeo N_B	Prof. Base (m)	Golpeo N_B	Prof. Base (m)	Golpeo N_B	Prof. Base (m)	Golpeo N_B
3	17.80	8-28	17.80	8-20	15.00	8-15	18.20	8-30

	PENETRACIÓN							
	P-9		P-10		P-11		P-12	
TRAMO O NIVEL	Prof. Base (m)	Golpeo N_B	Prof. Base (m)	Golpeo N_B	Prof. Base (m)	Golpeo N_B	Prof. Base (m)	Golpeo N_B
3	15.00	8-25	18.60	10-25	16.00	10-25	15.00	9-20

La compacidad de este nivel es Media-Densa.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 215/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

5.1.- EXPANSIVIDAD.

La expansividad es un fenómeno que se produce por la configuración estructural de algunos tipos de arcillas, por lo que nunca se producirá en suelos predominantemente granulares (arenosos, limosos, basamentos rocosos, etc...).

En suelos mixtos es muy importante el porcentaje real de arcillas sobre el total del suelo.

Es importante considerar que la expansividad es un fenómeno que se limita a una franja superficial de suelo que se denomina "capa activa", y esto se explica porque la humedad de un suelo fluctúa más (y con ello su hinchamiento)cuanto más cerca está de la superficie topográfica. La zona activa no tiene el mismo espesor en todas partes, sino que éste depende de la climatología local y el grado de facilidad de un suelo para mojarse o secarse. En Andalucía, la capa activa se define generalmente entre3 y 4 metros.

Los apoyos bajo la capa activa no sufrirán movimiento alguno.

De acuerdo a todos los parámetros y criterios señalados en nuestro informe concluimos que dado el carácter predominantemente granular del terreno reconocido entre los límites de la denominada capa activa no cabe esperar problemática asociada a expansividad.

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

6.- CARACTERÍSTICAS SÍSMICAS DE LA ZONA

La Norma de Construcción Sismorresistente de 27 de Septiembre de 2002 (NCSE-02) proporciona los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de obras a las que es aplicable la citada Norma.

A efectos de esta Norma las construcciones se clasifican en:

1.- De moderada importancia.

Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos.

2.- De normal importancia.

Aquellas cuya destrucción por el terremoto puede ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trata de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

3.- De especial importancia.

Aquellas cuya destrucción por el terremoto, pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos.

No es obligatoria la aplicación de esta Norma en las construcciones de moderada importancia y en aquellas en que la aceleración sísmica básica a_b, sea inferior a 0.04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica que suministra para cada punto del territorio y expresada en relación al valor de la gravedad la aceleración sísmica básica, a_b, un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, correspondiente a un periodo de retorno de quinientos años; el mapa suministra también el valor del coeficiente K o de contribución, que tiene en cuenta la influencia de la peligrosidad sísmica de cada punto de los distintos tipos de terremotos considerados en el cálculo de la misma.

La aceleración sísmica de cálculo (a_c) se define como el producto de $s \cdot \rho \cdot a_b$ siendo ρ un coeficiente adimensional de riesgo, cuyo valor es de 1 para construcción de importancia normal y de 1.30 para construcción de importancia especial, siendo s el coeficiente de amplificación del terreno.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 216/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

También contempla la Norma la clasificación del terreno para el coeficiente de Terreno:

Terreno I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas de cizalla V_s >750 m/s. Coeficiente C = 1,0.

Terreno II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos y cohesivos duros. 750 m/s $\geq V_s \geq$400 m/s. Coeficiente c= 1,3.

Terreno III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. 400 m/s $\geq V_s >$200 m/s. Coeficiente C= 1,6.

Terreno IV: Suelo granular suelto, o cohesivo blando. $V_s \leq$200 m/s. Coeficiente C= 2,0.

Para el lugar de estudio se obtienen los siguientes parámetros de cálculo:

LUGAR O ZONA MÁS PRÓXIMA	A_b Aceleración básica	K Coeficiente contribución	ρ Coeficiente de riesgo
SEVILLA	0.07	1.1	**1.3** (importancia especial) **1.0** (importancia normal)

Tipo de terreno hasta 30 m		C Coeficiente de suelo	C $\Sigma C_i \cdot e_i / \Sigma e_i$
Nivel	Tipo de terreno		
2	IV	2.0	1.70
3	III	1.6	

La citada Norma establece las siguientes reglas de diseño y prescripciones constructivas en zonas sísmicas en lo referente a la cimentación:

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

Criterio general de diseño

Debe evitarse la coexistencia, en una misma unidad estructural, de sistemas de cimentación superficiales y profundos, por ejemplo, de zapatas o losas con los de pozos o pilotes.

La cimentación se debe disponer sobre un terreno de características geotécnicas homogéneas. Si el terreno de apoyo presenta discontinuidades o cambios sustanciales en sus características, se fraccionará el conjunto de la construcción de manera que las partes situadas a uno y otro lado de la discontinuidad constituyan unidades independientes.

Cuando el terreno de cimentación contenga en los primeros 20m bajo la superficie del terreno, capas o lentejones de arenas sueltas situadas, total o parcialmente, bajo el nivel freático, deberá analizarse la posibilidad de licuación.

Si se concluye que es probable que el terreno licue en el terreno de cálculo, deberán evitarse las cimentaciones superficiales, a menos que se adopten medidas de mejora del terreno para prevenir la licuación. Análogamente, en las cimentaciones profundas, las puntas de los pilotes deberán llevarse hasta superficie profundidad bajo las capas licuables, para que pueda desarrollarse en esa parte la necesaria resistencia al hundimiento.

Elementos de atado

Cada uno de los elementos de cimentación que transmita al terreno cargas verticales significativas deberá enlazarse con los elemento contiguos en dos direcciones mediante dispositivos de atado situados a nivel de las zapatas, de los encepados de pilotes o equivalentes, capaces de resistir un esfuerzo axial, tanto de tracción como de compresión, igual a la carga sísmica horizontal transmitida en cada apoyo.

Cuando $a_c \geq$0,16g los elementos de atado deberán ser vigas de hormigón armado.

Cuando $a_c >$0,16g podrá considerarse que la solera de hormigón constituye el elemento de atado, siempre que se sitúe a nivel de las zapatas o apoyada en su cara superior, sea continua alrededor del pilar en todas las direcciones, tenga un espesor no menor de 15cm ni de 1/50 de la luz entre pilares y sea capaz de resistir el esfuerzo.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 217/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª, C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

7.- AGRESIVIDAD: DEFINICIÓN DEL TIPO DE AMBIENTE. RECOMENDACIÓN DEL TIPO DE HORMIGÓN DE CIMENTACIÓN.

El tipo de ambiente al que está sometido un elemento estructural viene definido por el conjunto de condiciones físicas y químicas a las que está expuesto, y que puede llegar a provocar su degradación como consecuencia de efectos diferentes a los de las cargas y solicitaciones consideradas en el análisis estructural.

Viene definido por la combinación de:

- Una de las clases generales de exposición frente a la corrosión de las armaduras (cuadro 8.2.2. EHE).
- Las clases específicas de exposición relativas a los otros procesos de degradación que procedan para cada caso definido en el cuadro 8.2.3. EHE.

Considerando sólo en este apartado los elementos de cimentación, resumimos las distintas clases de exposición de acuerdo con los datos del terreno reconocido:

CLASE GENERAL DE EXPOSICIÓN	CLASE DE EXPOSICIÓN ESPECÍFICA	TIPO DE AMBIENTE
IIa	-	IIa

CEMENTO RECOMENDABLE PARA LOS HORMIGONES DE CIMENTACIÓN
ORDINARIO

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª, C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

8.1.- CONCLUSIONES

En este apartado se incluyen, a manera de resumen, los principales datos del estudio geotécnico que se han desarrollado en apartado anteriores y a los cuales remitimos para su completa y mejor comprensión.

El presente estudio se realiza a petición de Gerencia Municipal de Urbanismo del Excmo. Ayto de Sevilla.

Proyecto:

El proyecto contempla la restauración del Convento de Santa Clara

Situación y características del solar:

El área objeto del presente estudio corresponde a las instalaciones del convento de Santa Clara situado entre la calle homónima y la calle Becas, situadas junto a la Torre de Don Fadrique en el centro histórico de la capital Sevillana.

El área mencionada presenta una morfología en planta aproximadamente rectangular encontrándose dispuesta longitudinalmente entre la calle Santa Clara y la calle Becas.

La parcela presenta ligeras pendientes si bien no se consideran relevantes desde el punto de vista geotécnico.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 218/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2.- PAÑOLETA.- 41900 CAMAS (Sevilla)

Trabajos geotécnicos realizados:

Para el reconocimiento geotécnico del subsuelo, se han realizado los siguientes ensayos geotécnicos:

		CANTIDAD	PROFUNDIDAD
SONDEOS MECÁNICOS A ROTACIÓN		S1	15.00
		S2	15.00
		S3	15.00
ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS		12	
ENSAYOS REALIZADOS EN ELINTERIOR DEL SONDEO	ENSAYOS SPT	15	
	MUESTRAS INALTERADAS	1	

Además se han realizado los ensayos de laboratorio necesarios para la caracterización de los distintos niveles.

Niveles geotécnicos diferenciados:

Nivel 1: Relleno antrópico de baja compacidad

Este nivel se ha reconocido desde la superficie topográfica actual del área de estudio hasta una profundidad variable que oscila entre 1.60-3.20m.

Litológicamente se trata de un relleno de origen antrópico compuesto por restos cerámicos en matriz arenoarcillosa marrón.

Se caracteriza por presentar una textura muy heterogénea con frecuentes vetas negruzcas y nódulos ricos en materia orgánica.

Nivel 2: Estrato antrópico de ocupación arqueológica/aluvial reciente arcillo-limoso marrón.

Este nivel se ha reconocido desde la base del relleno antrópico superficial hasta una cota que oscila entre 6.00-6.80m.

Litológicamente se trata de un estrato antrópico de ocupación arqueológica/aluvial reciente de carácter areno-arcilloso marrón.

Hacia la base se presenta con una consistencia blanda y saturado en agua, coincidiendo con la presencia del nivel freático.

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2.- PAÑOLETA.- 41900 CAMAS (Sevilla)

Nivel 3: Arena limosa marrón con algo de grava silícea

Este nivel se ha reconocido desde la base del estrato antrópico de ocupación arqueológica/aluvial reciente situada a una cota de 6.00-6.80m. hasta una profundidad mínima reconocida por métodos directos de 15.00m. si bien los ensayos indirectos de penetración dinámica muestran un golpeo regular hasta una cota de 16.00-18.60m.

Litológicamente se trata de una arena limosa marrón con intercalaciones limo-arcillosas centimétricas predominantemente hacia techo.

Presenta algo de grava silícea de morfología predominantemente redondeada y tamaño heterométrico.

Expansividad:

De acuerdo a todos los parámetros y criterios señalados en nuestro informe concluimos que dado el carácter predominantemente granular del terreno reconocido entre los límites de la denominada capa activa no cabe esperar problemática asociada a expansividad.

Medida del nivel freático:

En los ensayos realizados, el nivel freático se sitúa a una cota de 5.20/5.50m.

Estos valores no deben considerarse estables, ya que se encuentran sometidos a fluctuaciones condicionadas por el régimen hidrológico, condiciones hidrogeológicas, aportes o extracciones artificiales, etc.

Agresividad:

Las determinaciones realizadas indican que este suelo es NO AGRESIVO definiendo un ambiente de exposición del tipo IIa, recomendándose un cemento de tipo ordinario.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 219/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

8.2.- RECOMENDACIONES GENERALES

Por último, debe de indicarse que las consideraciones expuestas en el presente informe han sido deducidas a partir de ensayos puntuales, constituyendo una extrapolación al conjunto de la parcela en las condiciones actuales del subsuelo.

Ello no es óbice para que puedan producirse variaciones con respecto al esquema definido, derivadas de la heterogeneidad que pueda presentar el terreno.

Fdo.: D. Daniel Martín Sánchez
DPTO. GEOTECNIA

Fdo.: D. Ángel Martínez Girón
JEFE DPTO. GEOTECNIA

Este informe consta de treinta y cuatro páginas numeradas y selladas.

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

9.- ANEXOS

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 220/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª, C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

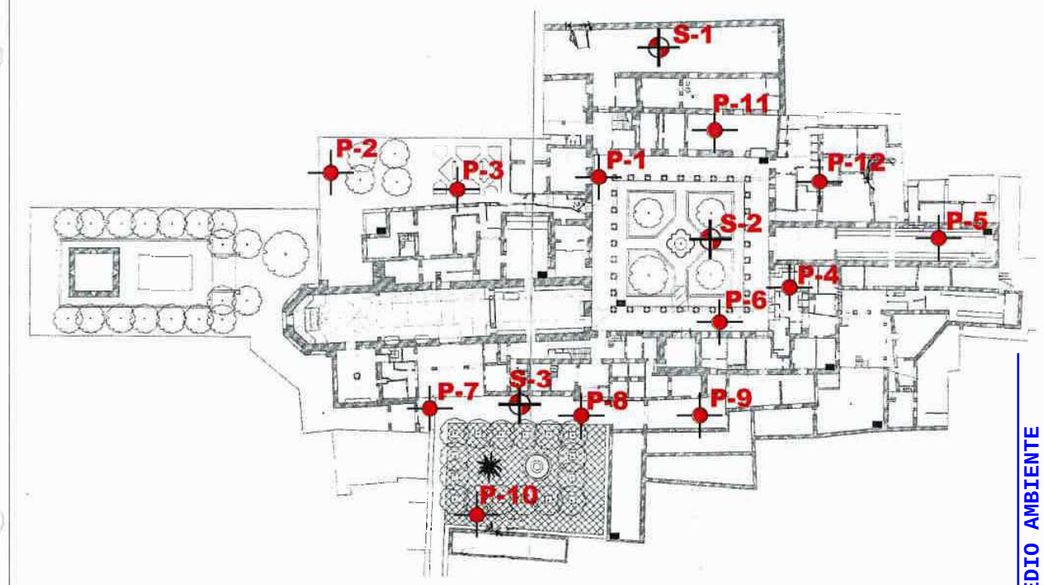
9.1.- PLANO DE SITUACIÓN DE ENSAYOS

I-DGE-0386/04

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª, C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)



LEYENDA

PENETRO:

SONDEO:

G.M.U.

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

ESTUDIO GEOTÉCNICO
CONVENTO DE SANTA CLARA
C/ SANTA CLARA
SEVILLA

PLANO: LOCALIZACIÓN DE ENSAYOS GEOTÉCNICOS

FECHA:	ESCALA:	IDENTIFICACIÓN:
19/05/04	S/E	I-DGE-386/04

DIBUJADO POR:	REVISADO POR:	PLANO Nº:
D. MARTÍN	D. MARTÍN	1

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 221/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8

NO VISADO AYUNTAMIENTO DE SEVILLA

Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.883, inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2.- PAÑOLETA -41900 CAMAS (Sevilla)

9.2.- PARTES DE SONDEOS

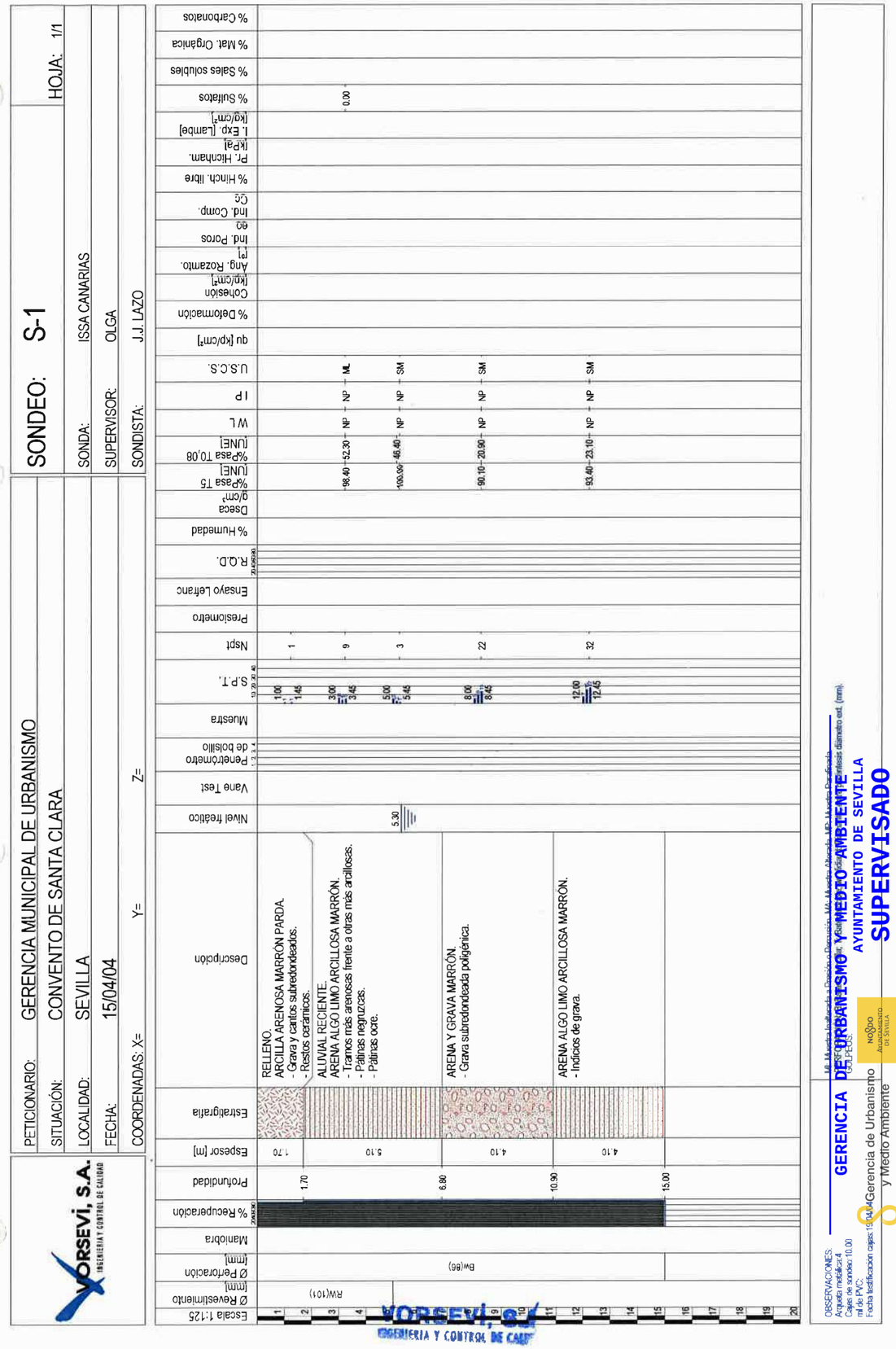
VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

SONDEO: S-1 — HOJA: 1/1

SONDA: ISSA CANARIAS — SUPERVISOR: OLGA — SONDISTA: J.J. LAZO

PETICIONARIO: GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO
SITUACIÓN: CONVENTO DE SANTA CLARA
LOCALIDAD: SEVILLA
FECHA: 15/04/04
COORDENADAS: X= Y= Z=



VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

OBSERVACIONES:
Arqueo medio:4
Cajes de sondeo:10.00
mil de PVC:
Fecha tecnificación cajas:19/04/2024

Ub. Manto Indiferido - Depósito Reposición - Ub. Manto Abrasión UB. Manto Pavimento

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 222/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8

Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

NOMBRE Ayuntamiento de Sevilla

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

PETICIONARIO:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO
SITUACIÓN:	CONVENTO DE SANTA CLARA
LOCALIDAD:	SEVILLA
FECHA:	16-19/04/04
COORDENADAS: X=	Y= Z=

SONDEO: S-2 HOJA: 1/1

SONDA:	ISSA CANARIAS
SUPERVISOR:	OLGA
SONDISTA:	J.J. LAZO

Escala 1:125	Ø Revestimiento [mm]	Ø Perforación [mm]	Maniobra	% Recuperación	Profundidad	Espesor [m]	Estratigrafía	Descripción	Nivel freático	Vane Test	Penetrómetro de bolsillo	Muestra	S.P.T.	Nspt	Presiometro	Ensayo Lefranc	R.Q.D.	% Humedad	Dseca g/cm³	%Pasa T5 [UNE]	%Pasa T0,08 [UNE]	W L	I P	U.S.C.S.	qu [kp/cm²]	% Deformación	Cohesión [kp/cm²]	Ang. Rozamto. [°]	Ind. Poros eo	Ind. Comp. Cc	% Hinch. libre	Pr. Hinchamt. [kPa]	I. Exp. [Lambe] [kg/cm²]	% Sulfatos	% Sales solubles	% Mat. Orgánica	% Carbonatos
				20 40 60 80							1 2 3 4		10 20 30 40				20 40 60 80																				
1					1.60	1.60		RELLENO. ARCILLA LIMOSA MARRÓN. - Restos de naturaleza antrópica. - Restos cerámicos.					1.00 1.45	2																							
2																																				
3					6.00	4.40		ALUVIAL RECIENTE. ARENA LIMO ARCILLOSA MARRÓN. - Tramos arcillosos.					3.00 3.45	9						99.80	38.10	NP	NP	SM								0.00			
4																																				
5									5.50				5.00 5.45	12																						
6			Bw(86)																																	
7								ARENA LIMO ARCILLOSA MARRÓN.																															
8													8.00 8.45	21						99.30	35.10	NP	NP	SM												
9																																				
10																																				
11																																				
12													12.00 12.45	28																						
13																																				
14																																				
15					15.00							14.90 MA-1 15.00								88.20	29.00	NP	NP	SM												
16																																				
17																																				
18																																				
19																																				
20																																				

OBSERVACIONES:
Arqueta metálica:
Cajas de sondeo:
ml de PVC:
Fecha testificación cajas:

MI: Muestra Inalterada a Presión o Percusión. MA: Muestra Alterada. MP: Muestra Parafinada.
PERFORACION: B: Batería sencilla; T: Batería doble; w: Vidia; d: Diamante; entre paréntesis diámetro ext. (mm).
GOLPEOS:

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

SONDEO: S-3 HOJA: 1/1

PETICIONARIO:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO
SITUACIÓN:	CONVENTO DE SANTA CLARA
LOCALIDAD:	SEVILLA
FECHA:	20/04/04
COORDENADAS: X=	Y= Z=

SONDA:	ISSA CANARIAS
SUPERVISOR:	OLGA
SONDISTA:	J.J. LAZO

Escala 1:125	Ø Revestimiento [mm]	Ø Perforación [mm]	Maniobra	% Recuperación	Profundidad	Espesor [m]	Estratigrafía	Descripción	Nivel freático	Vane Test	Penetrómetro de bolsillo	Muestra	S.P.T.	Nspt	Presiometro	Ensayo Lefranc	R.Q.D.	% Humedad	Dseca g/cm³	%Pasa T5 [UNE]	%Pasa T0,08 [UNE]	W L	I P	U.S.C.S.	qu [kp/cm²]	% Deformación	Cohesión [kp/cm²]	Ang. Rozamto. [°]	Ind. Poros eo	Ind. Comp. Cc	% Hinch. libre	Pr. Hinchamt. [kPa]	I. Exp. [Lambe] [kg/cm²]	% Sulfatos	% Sales solubles	% Mat. Orgánica	% Carbonatos
				20 40 60 80							1 2 3 4		10 20 30 40				20 40 60 80																				
1					2.05	2.05		RELLENO. ARCILLA LIMOSA MARRÓN. - Bastantes restos antrópicos.					1.00 1.45	4																							
2																																				
3					6.10	4.05		ALUVIAL RECIENTE. ARENA LIMOSA MARRÓN.					3.00 3.45	5						100.00	61.00	NP	NP	ML	0.44	6.31							0.00			
4																																				
5									5.20				5.00 MA-1 5.60																								
6			BW(86)										5.60 6.05	11				25.69	1.52	99.80	95.20	24.9	4.6	CL-ML												
7					7.50	1.40		ARENA MARRÓN. - Tramos más limosos.																														
8					8.00	0.50		ARCILLA LIMOSA MARRÓN. - Pátinas negruzcas. - Pátinas anaranjadas.					7.50 MA-1 8.00																										
9													8.00 8.45	16						100.00	87.10	43.6	23.1	CL												
10								ARENA MARRÓN. - Tramos más limosos.																														
11																																				
12													12.00 12.45	37																						
13																																				
14																																				
15					14.50 15.00	0.50		GRAVA ARENOSA MARRÓN. - Grava subredondeada poligénica.					14.50 MA-1 15.00								79.60	19.90	NP	NP	SM												
16																																				
17																																				
18																																				
19																																				
20																																				

OBSERVACIONES:
Arqueta metálica:S
Cajas de sondeo:
ml de PVC:
Fecha testificación cajas:21/04/04

MI: Muestra Inalterada a Presión o Percusión. MA: Muestra Alterada. MP: Muestra Parafinada.
PERFORACION: B: Batería sencilla; T: Batería doble; w: Vidia; d: Diamante; entre paréntesis diámetro ext. (mm).
GOLPEOS:

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 223/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª, C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

9.3.- GRÁFICOS Y LISTADOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA TIPO BORROS

VORSEVI, S.A.

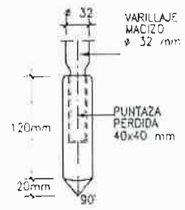
95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

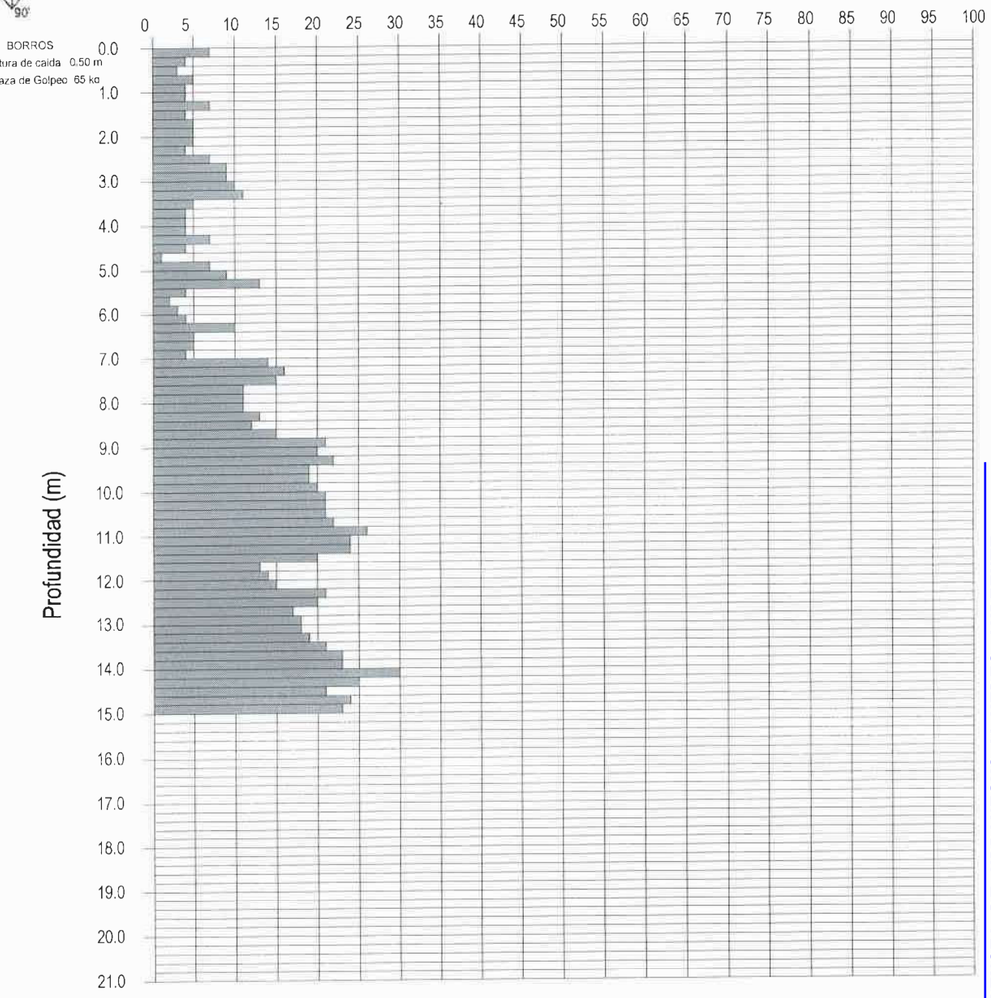
Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, inscripción 1ª, C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.		**Nº ENSAYO : 1**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA		Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA		Fecha : 02/04/2004
Coordenadas	X:	Y:	Cota :

BORROS
Altura de caida 0.50 m
Maza de Golpeo 65 kg



ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

Vorsevi S.A.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 224/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8

Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

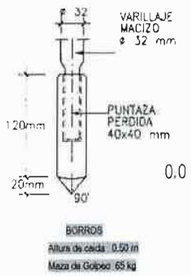
VORSEVI, S.A.

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.	**Nº ENSAYO : 1**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA	Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA	Fecha : 02/04/2004
Coordenadas	X: Y:	Cota :

Profundidad (m) - Golpes por 20 cm

0.0	7	7.0	14	14.0	30
	4		16		25
	3		15		21
	5		11		24
1.0	4	8.0	11	15.0	23
	4		11		
	7		13		
	4		12		
	5		15		
2.0	5	9.0	21	16.0	
	5		20		
	4		22		
	7		19		
	9		19		
3.0	9	10.0	20	17.0	
	10		21		
	11		21		
	5		21		
	4		22		
4.0	4	11.0	26	18.0	
	4		24		
	7		24		
	4		20		
	1		13		
5.0	7	12.0	14	19.0	
	9		15		
	13		21		
	4		20		
	2		17		
6.0	3	13.0	18	20.0	
	4		18		
	10		19		
	5		21		
	5		23		
7.0	4	14.0	23	21.0	

ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

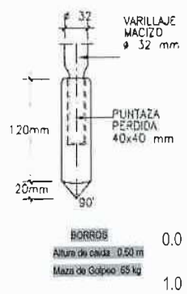
Vorsevi S.A.

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

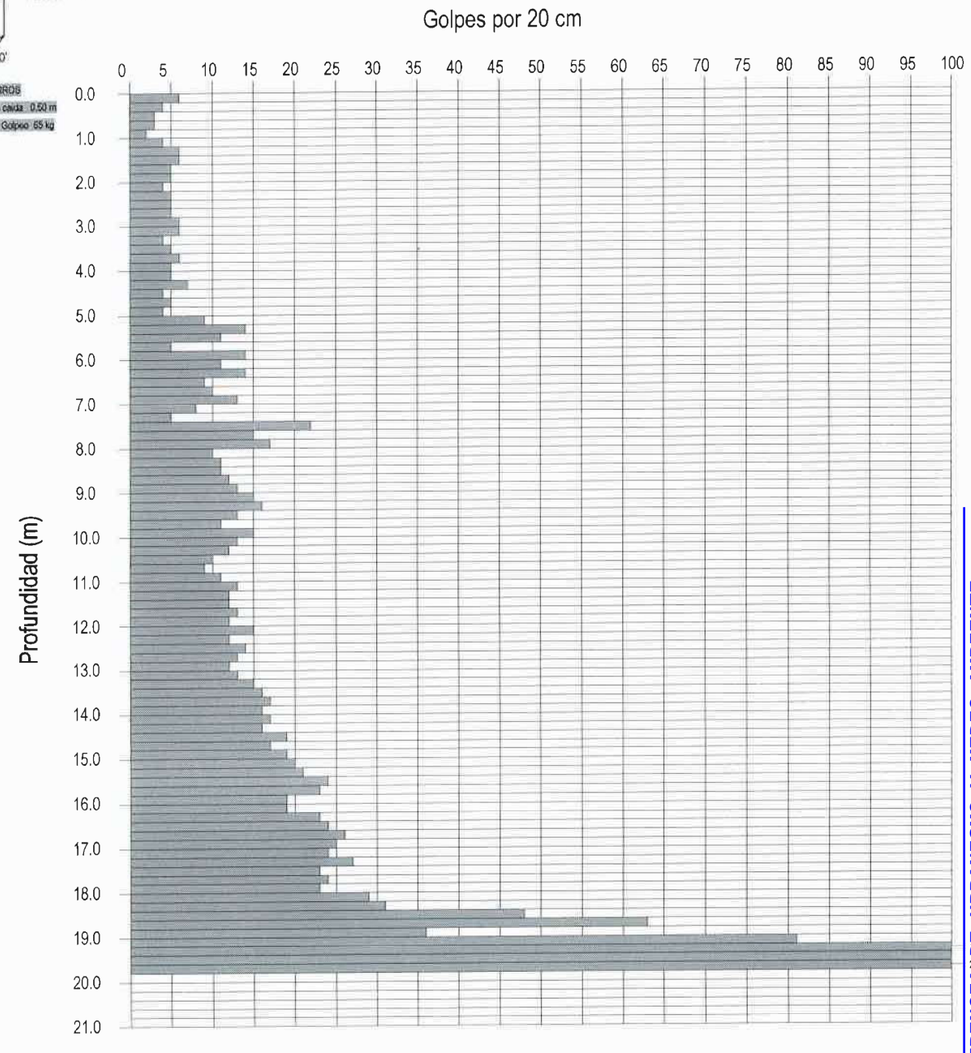
VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.	**Nº ENSAYO : 2**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA	Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA	Fecha : 02/04/2004
Coordenadas	X: Y:	Cota :



ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

Vorsevi S.A.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 225/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

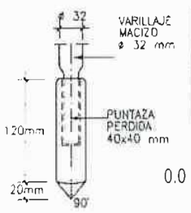
Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.	**Nº ENSAYO : 2**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA	Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA	Fecha : 02/04/2004
Coordenadas	X: Y:	Cota :

Profundidad (m) - Golpes por 20 cm

0.0	6	4	3	3	7.0	8	5	22	14.0	17	16	19
1.0	2	4	6	6	5	8.0	17	10	11	11	12	15.0	19	20	21	24	23
2.0	5	4	5	5	4	9.0	13	15	16	13	5	16.0	19	19	23	24	26
3.0	6	6	4	5	6	10.0	15	13	12	10	9	17.0	25	24	27	23	24
4.0	5	5	7	4	5	11.0	11	13	12	12	13	18.0	23	29	31	48	63
5.0	4	9	14	11	5	12.0	12	15	12	14	13	19.0	36	81	130	100	230
6.0	14	11	14	9	10	13.0	12	13	15	16	17	20.0					
7.0	13					14.0	16					21.0					

ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

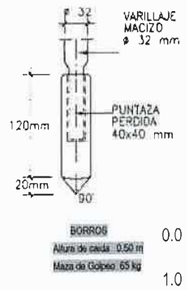
Vorsevi S.A.

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª C.I.F.: A-41-310521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

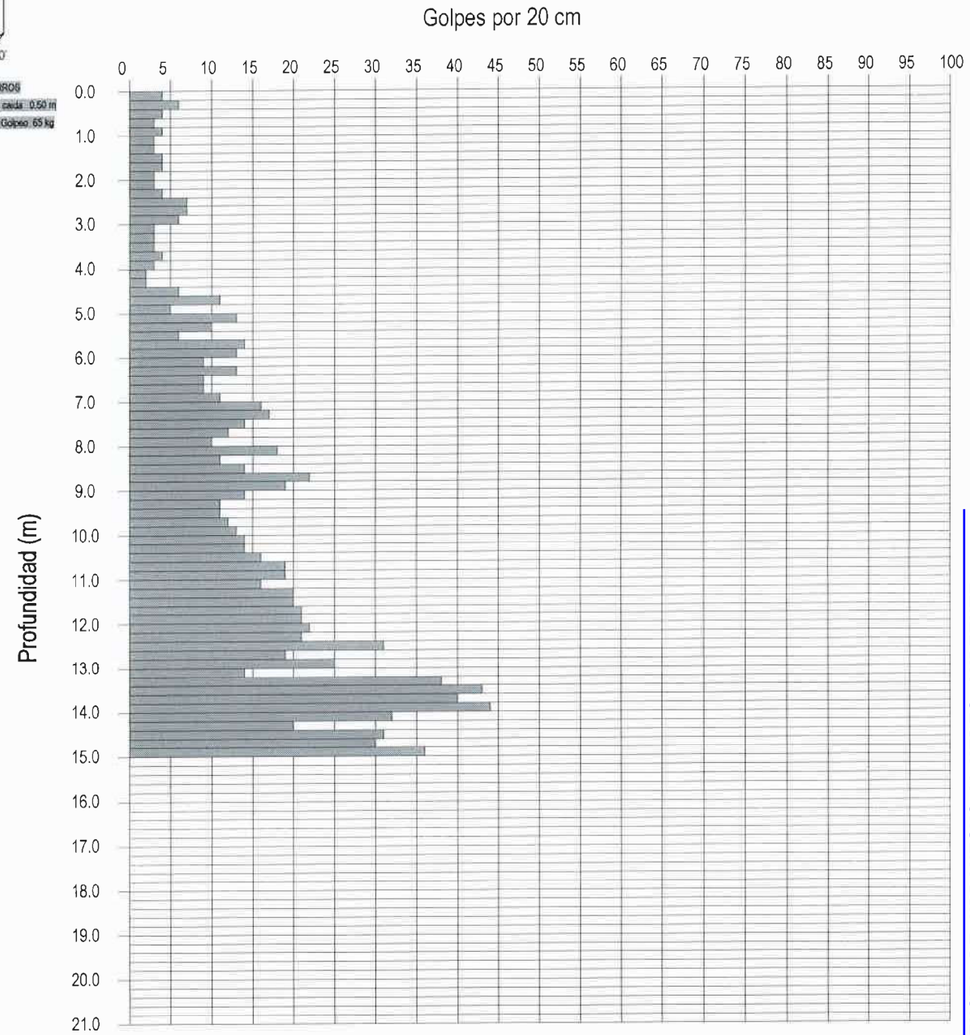
VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.	**Nº ENSAYO : 3**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA	Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA	Fecha : 02/04/2004
Coordenadas	X: Y:	Cota :



ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

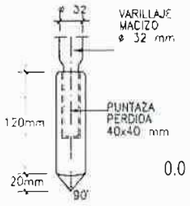
Vorsevi S.A.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 226/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8

Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª C.I.F.: A-41-310521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



BORROS
Altura de caida 0.50 m
Maza de Golpeo 65 kg

Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.	**Nº ENSAYO : 3**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA	Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA	Fecha : 02/04/2004
Coordenadas X:	Y:	Cota :

Profundidad (m) - Golpes por 20 cm

0.0	4	7.0	16	14.0	32			
	6		17		20			
	4		14		31			
	3		12		30			
1.0	4	8.0	10	15.0	36			
	3		18					
	3		11					
	4		14					
	4		22					
2.0	3	9.0	19	16.0				
	3		14					
	4		11					
	7		11					
	7		12					
3.0	6	10.0	13	17.0				
	3		14					
	3		14					
	3		16					
	4		19					
4.0	3	11.0	19	18.0				
	2		16					
	2		20					
	6		20					
	11		21					
5.0	5	12.0	21	19.0				
	13		22					
	10		21					
	6		31					
	14		19					
6.0	13	13.0	25	20.0				
	9		14					
	13		38					
	9		43					
	9		40					
7.0	11	14.0	44	21.0				

ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

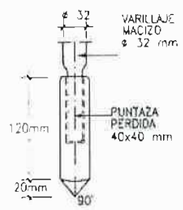
Vorsevi S.A.

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª, C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

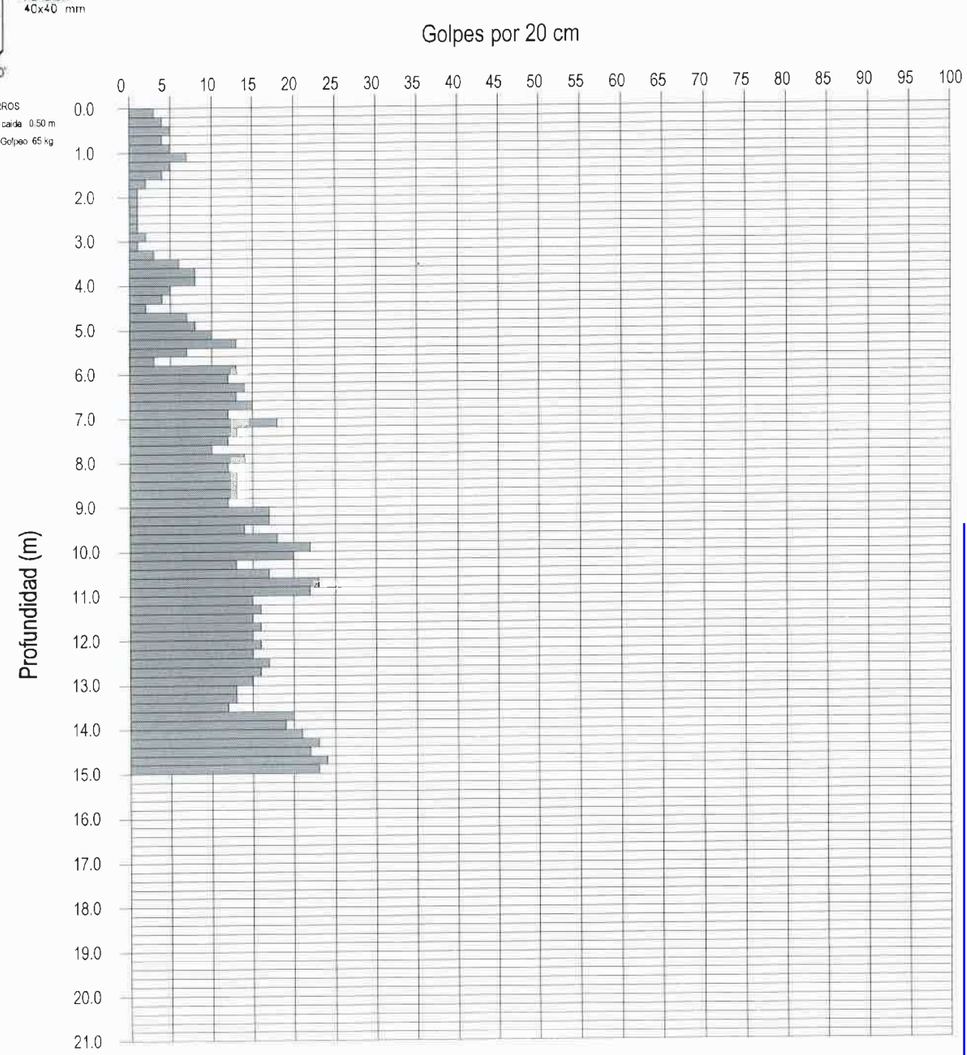
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



BORROS
Altura de caida 0.50 m
Maza de Golpeo 65 kg

Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.	**Nº ENSAYO : 4**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA	Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA	Fecha : 02/04/2004
Coordenadas X:	Y:	Cota :



ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

Vorsevi S.A.

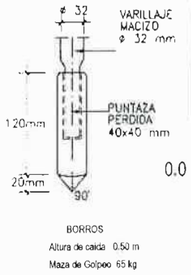
GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 227/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8

Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª, C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.	**Nº ENSAYO : 4**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA	Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA	Fecha : 02/04/2004
Coordenadas	X: Y:	Cota :

Profundidad (m) - Golpes por 20 cm

0.0	3	4	5	4		7.0	18	13	12	10		14.0	21	23	22	24	
1.0	5	7	5	4	2	8.0	14	12	13	13	13	15.0	23				
2.0	1	1	1	1	1	9.0	12	17	17	14	18	16.0					
3.0	2	1	3	6	8	10.0	22	20	13	17	23	17.0					
4.0	8	5	4	2	7	11.0	22	15	16	15	16	18.0					
5.0	8	10	13	7	3	12.0	15	16	15	17	16	19.0					
6.0	13	12	14	13	15	13.0	15	13	13	12	20	20.0					
7.0	12					14.0	19					21.0					

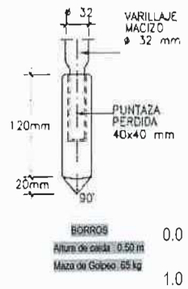
ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

Vorsevi S.A.

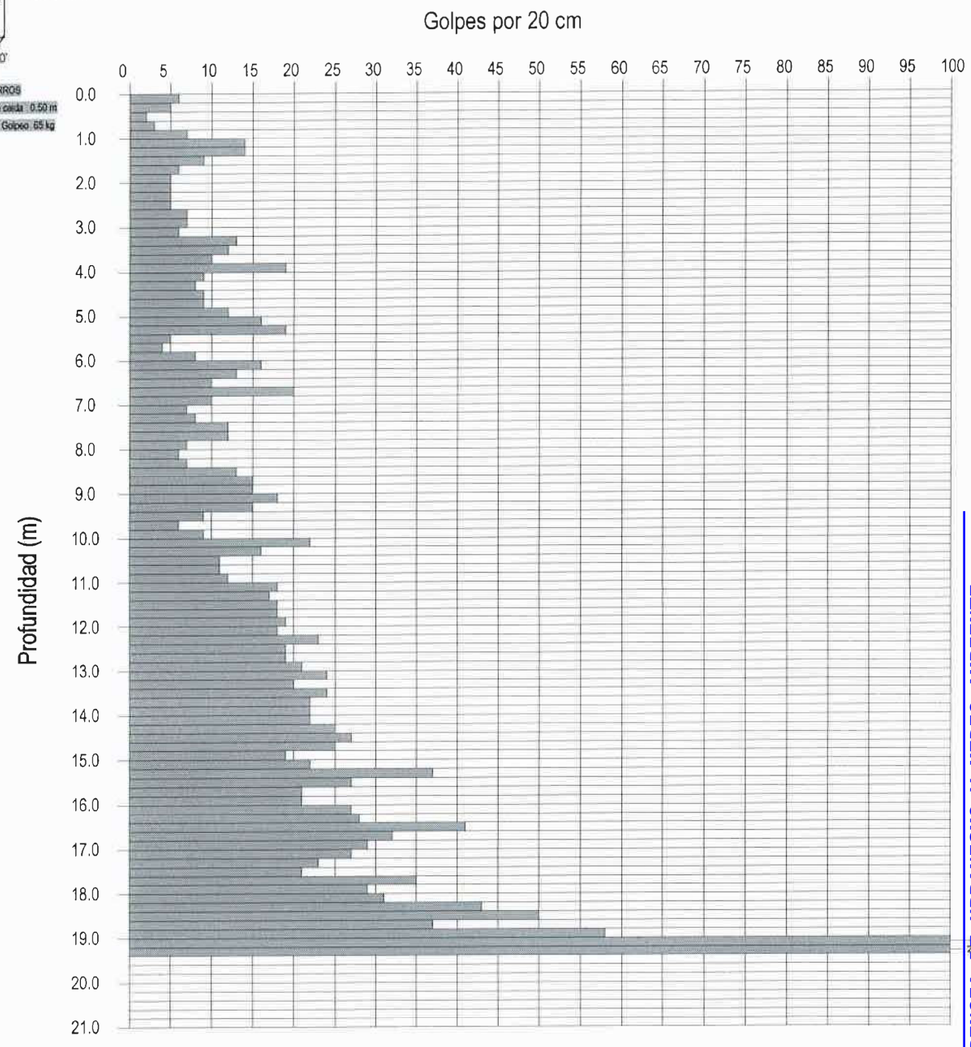
Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.693, Inscripción 1ª, C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.	**Nº ENSAYO : 5**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA	Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA	Fecha : 02/04/2004
Coordenadas	X: Y:	Cota :



ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

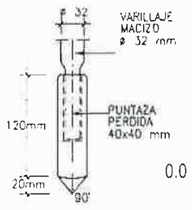
Vorsevi S.A.

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.693, Inscripción 1ª, C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 228/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



BORROS
Altura de caida 0.50 m
Maza de Golpeo 65 kg

Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.	**Nº ENSAYO : 5**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA	Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA	Fecha : 02/04/2004
Coordenadas X:	Y:	Cota :

Profundidad (m) - Golpes por 20 cm

0.0	6	5	7.0	7	8	14.0	22	25
	2	3		12	12		27	25
1.0	7	14	8.0	7	6	15.0	19	22
	14	9		7	13		37	27
	6	5		15	15		21	21
2.0	5	5	9.0	18	15	16.0	27	28
	5	5		9	6		41	32
	7	7	10.0	9	22	17.0	29	27
3.0	6	13		16	11		23	21
	12	10		11	12		35	29
4.0	19	9	11.0	18	17	18.0	31	43
	8	9		18	18		50	37
	9	12		19	18		58	120
5.0	16	19	12.0	23	19	19.0	230	
	5	4		19	21			
6.0	8	16	13.0	24	20	20.0		
	13	10		24	22			
	20	10	14.0	22		21.0		

ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

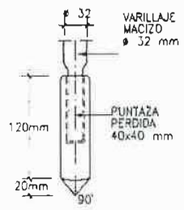
Vorsevi S.A.

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

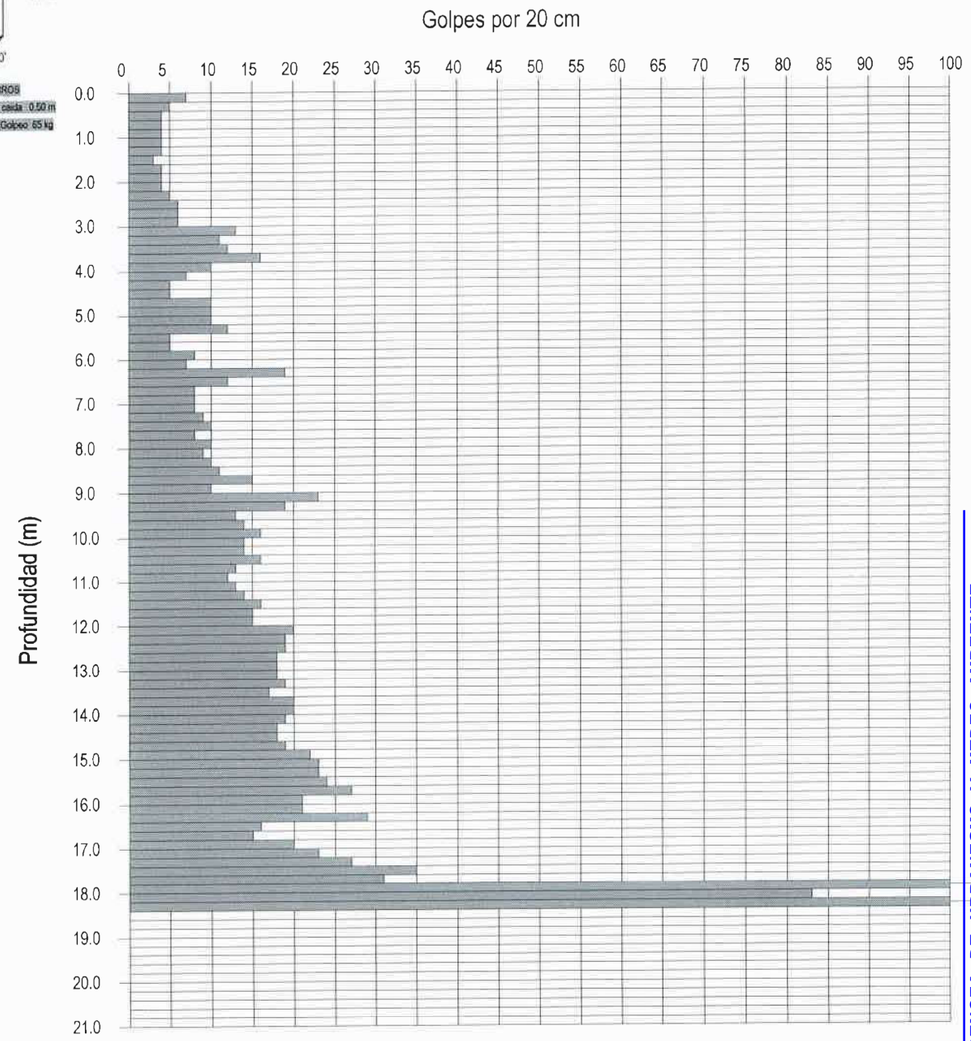
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



BORROS
Altura de caida 0.50 m
Maza de Golpeo 65 kg

Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.	**Nº ENSAYO : 6**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA	Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA	Fecha : 02/04/2004
Coordenadas X:	Y:	Cota :



ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

Vorsevi S.A.

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 229/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8

Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

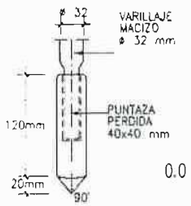
VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



BORROS
Altura de caída 0.50 m
Maza de Golpeo 65 kg

Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.	**Nº ENSAYO : 6**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA	Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA	Fecha : 02/04/2004
Coordenadas X:	Y:	Cota :

Profundidad (m) - Golpes por 20 cm

0.0	7	7.0	8	14.0	19
	5		9		18
	4		10		18
	4		8		19
1.0	4	8.0	10	15.0	22
	4		9		23
	4		10		23
	3		11		24
	4		15		27
2.0	4	9.0	10	16.0	21
	4		23		21
	5		19		29
	6		13		16
	6		14		15
3.0	6	10.0	16	17.0	20
	13		14		23
	11		14		27
	12		16		35
	16		13		31
4.0	10	11.0	12	18.0	120
	7		13		83
	5		14		230
	5		16		
	10		15		
5.0	10	12.0	15	19.0	
	10		20		
	12		19		
	5		19		
	5		18		
6.0	8	13.0	18	20.0	
	7		18		
	19		19		
	12		17		
	8		20		
7.0	8	14.0	20	21.0	

ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

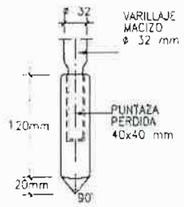
Vorsevi S.A.

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

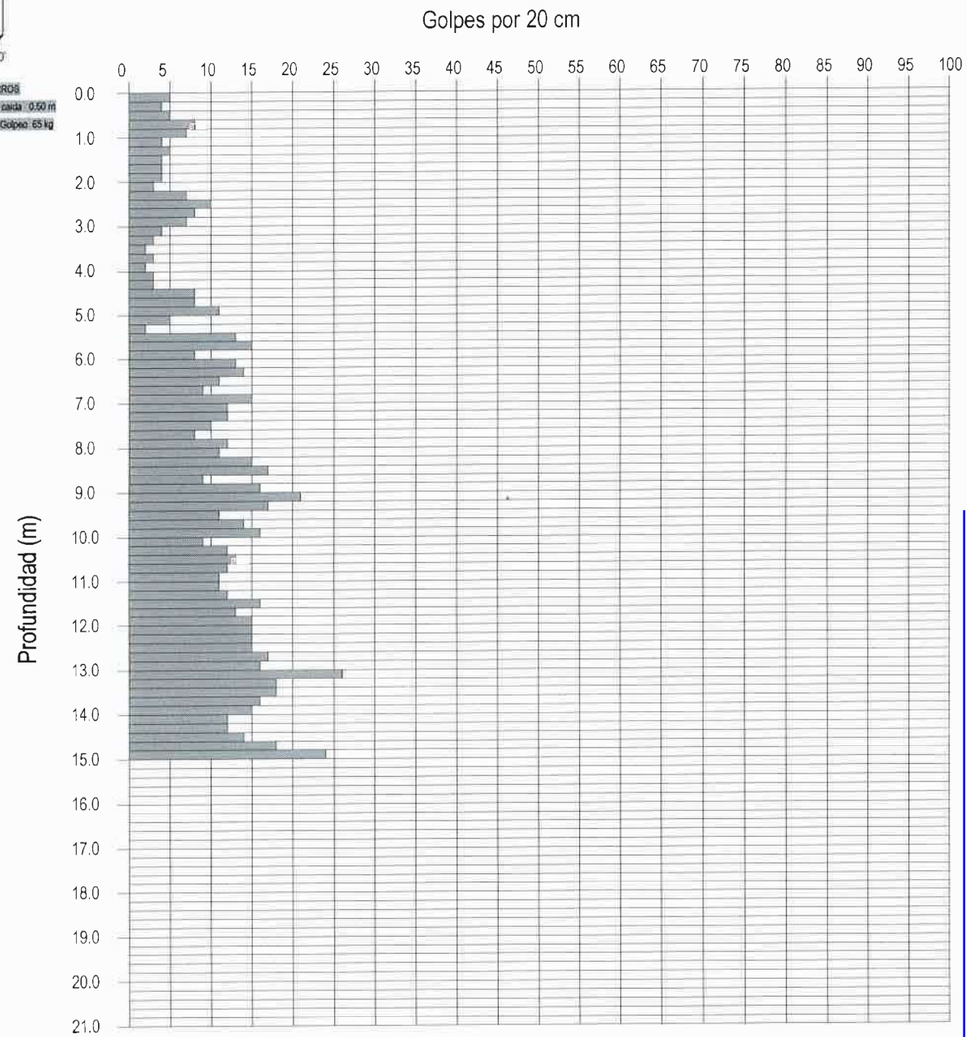
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



BORROS
Altura de caída 0.50 m
Maza de Golpeo 65 kg

Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.	**Nº ENSAYO : 7**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA	Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA	Fecha : 31/03/2004
Coordenadas X:	Y:	Cota :



ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

Vorsevi S.A.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 230/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8

Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

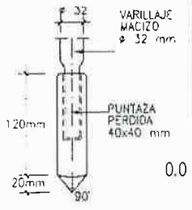
Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.	**Nº ENSAYO : 7**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA	Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA	Fecha : 31/03/2004
Coordenadas	X: Y:	Cota :

Profundidad (m) - Golpes por 20 cm

0.0	5	7.0	12	14.0	12
	4		12		12
	5		10		14
	8		8		18
1.0	7	8.0	12	15.0	24
	4		11		
	5		15		
	4		17		
	4		9		
2.0	4	9.0	16	16.0	
	3		21		
	7		17		
	10		11		
	8		14		
3.0	7	10.0	16	17.0	
	4		9		
	3		12		
	2		13		
	3		12		
4.0	2	11.0	11	18.0	
	3		11		
	3		12		
	8		16		
	8		13		
5.0	11	12.0	15	19.0	
	5		15		
	2		15		
	13		15		
	15		17		
6.0	8	13.0	16	20.0	
	13		26		
	14		18		
	11		18		
	9		16		
7.0	15	14.0	15	21.0	

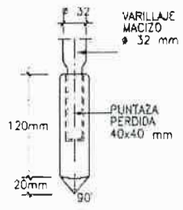
ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST)
CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

Vorsevi S.A.

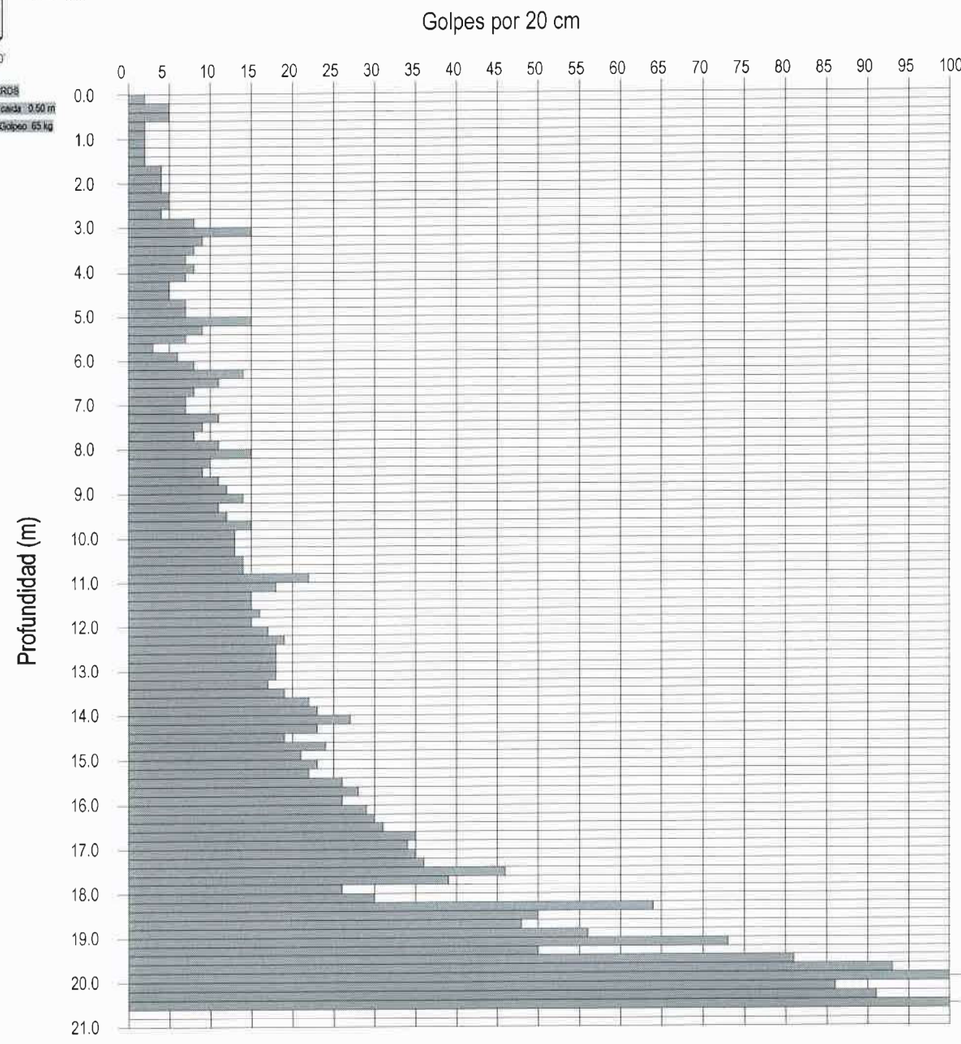
VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.	**Nº ENSAYO : 8**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA	Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA	Fecha : 31/03/2004
Coordenadas	X: Y:	Cota :



ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST)
CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

Vorsevi S.A.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 231/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8

Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

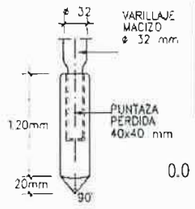
VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.	**Nº ENSAYO : 8**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA	Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA	Fecha : 31/03/2004
Coordenadas	X: Y:	Cota :

Profundidad (m) - Golpes por 20 cm

0.0	2	7.0	7	14.0	27
	5		11		23
	5		9		19
	2		8		24
1.0	2	8.0	11	15.0	21
	2		15		23
	2		10		22
	2		9		26
	4		11		28
2.0	4	9.0	12	16.0	26
	4		14		29
	5		11		30
	5		12		31
	4		15		35
3.0	8	10.0	13	17.0	34
	15		13		35
	9		13		36
	8		14		46
	7		14		39
4.0	8	11.0	22	18.0	26
	7		18		30
	5		15		64
	5		15		50
	7		16		48
5.0	7	12.0	15	19.0	56
	15		17		73
	9		19		50
	7		18		81
	3		18		93
6.0	6	13.0	18	20.0	124
	8		18		86
	14		17		91
	11		19		230
	8		22		
7.0	7	14.0	23	21.0	

ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

Vorsevi S.A.

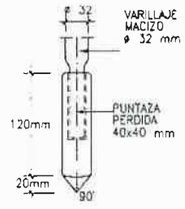
Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

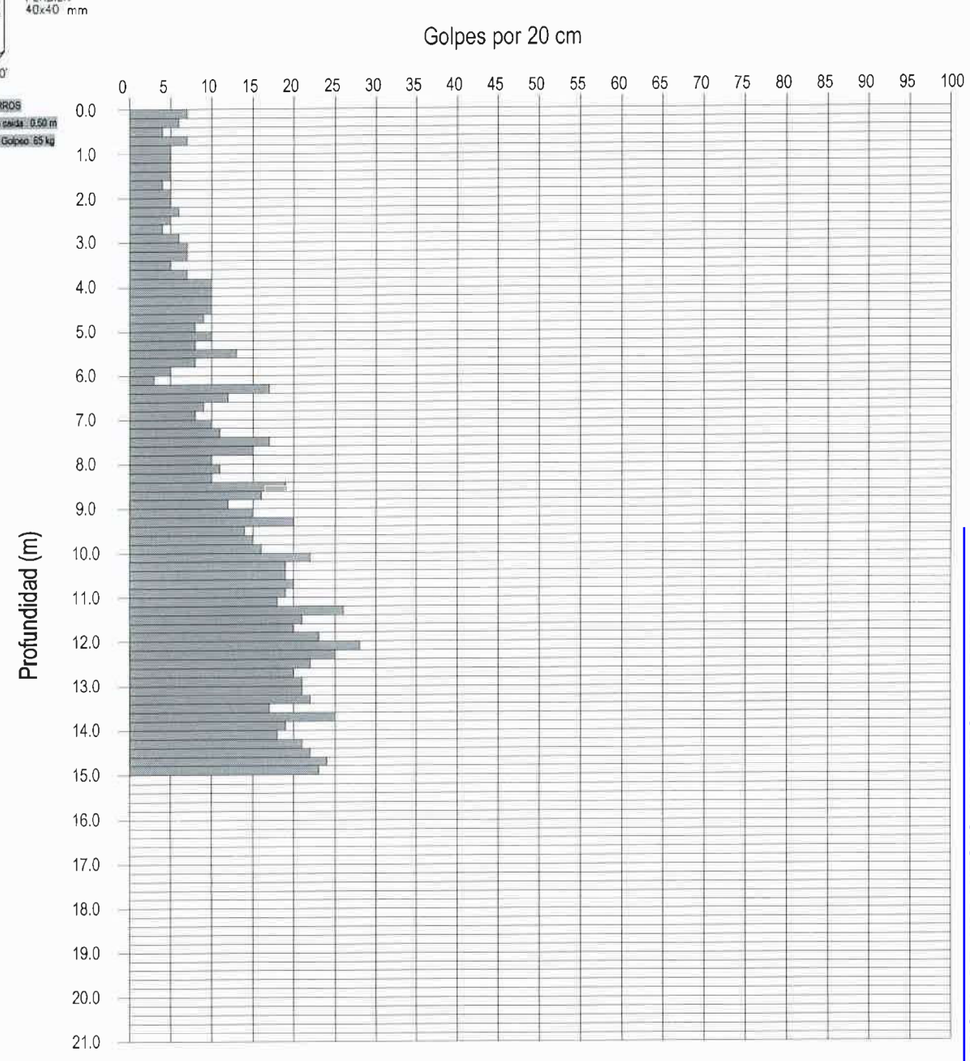
VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.	**Nº ENSAYO : 9**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA	Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA	Fecha : 02/04/2004
Coordenadas	X: Y:	Cota :



ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

Vorsevi S.A.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 232/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8

Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

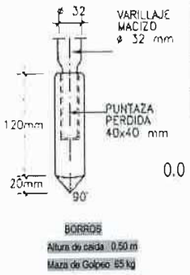
Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



Peticionario: GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.		**Nº ENSAYO : 9**
Situación : CONVENTO DE SANTA CLARA		Expediente : 386/04
Población : SEVILLA		Fecha : 02/04/2004
Coordenadas X:	Y:	Cota :

Profundidad (m) - Golpes por 20 cm

0.0	7	6	4	7	1.0	5	5	5	5	4	2.0
5	5	6	5	4	3.0	6	7	7	5	7	4.0
10	10	10	10	9	5.0	8	10	8	13	8	6.0
5	3	17	12	9	7.0	8					
7.0	10	11	17	15	8.0	10	11	10	19	16	9.0
12	15	20	14	15	10.0	16	22	19	19	20	11.0
19	18	26	21	20	12.0	23	28	25	22	20	13.0
21	21	22	17	25	14.0	19					
14.0	18	21	22	24	15.0	23					
16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0						

ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

Vorsevi S.A.

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

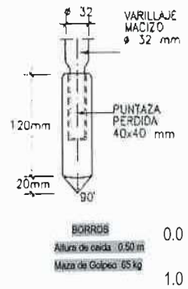
95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

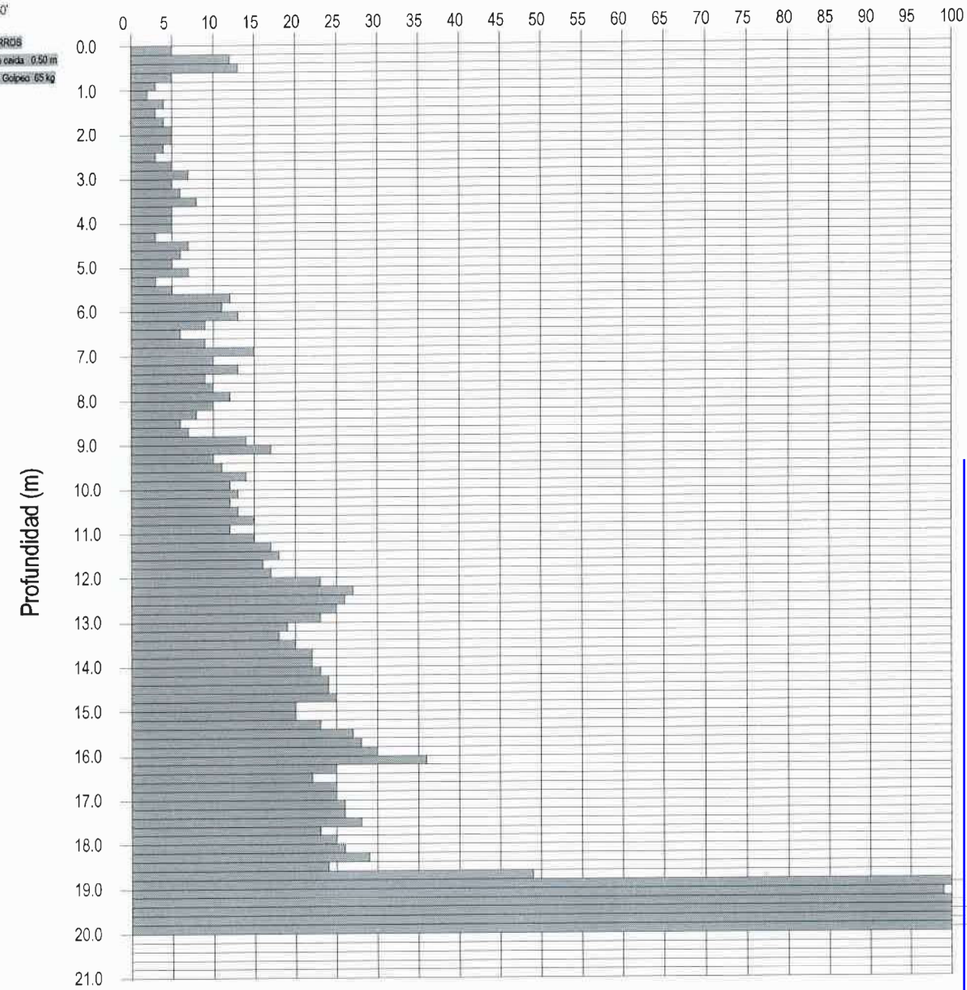
VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



Peticionario: GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.		**Nº ENSAYO : 10**
Situación : CONVENTO DE SANTA CLARA		Expediente : 386/04
Población : SEVILLA		Fecha : 30/03/2004
Coordenadas X:	Y:	Cota :



ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

Vorsevi S.A.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 233/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8

Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

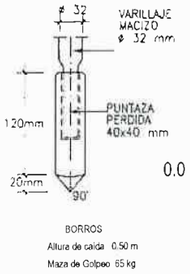
95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.	**Nº ENSAYO : 10**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA	Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA	Fecha : 30/03/2004
Coordenadas	X: Y:	Cota :

Profundidad (m) - Golpes por 20 cm

0.0	5	7.0	10	14.0	23			
	12		13		24			
	13		9		24			
	5		10		25			
1.0	3	8.0	12	15.0	20			
	2		10		20			
	4		8		23			
	3		6		27			
	4		7		28			
2.0	5	9.0	14	16.0	30			
	5		17		36			
	4		10		25			
	3		11		22			
	5		14		25			
3.0	7	10.0	12	17.0	25			
	5		13		26			
	6		12		26			
	8		13		28			
	5		15		23			
4.0	5	11.0	12	18.0	25			
	5		15		26			
	3		17		29			
	7		18		24			
	6		16		49			
5.0	5	12.0	17	19.0	131			
	7		23		99			
	3		27		110			
	5		26		138			
	12		25		171			
6.0	11	13.0	23	20.0	230			
	13		19					
	9		18					
	6		20					
	9		22					
7.0	15	14.0	22	21.0				

ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

Vorsevi S.A.

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

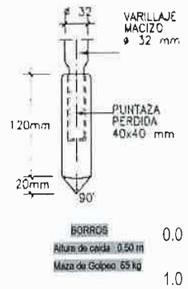
VORSEVI, S.J
GERENCIA Y CONTROL DE CALIDAD

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

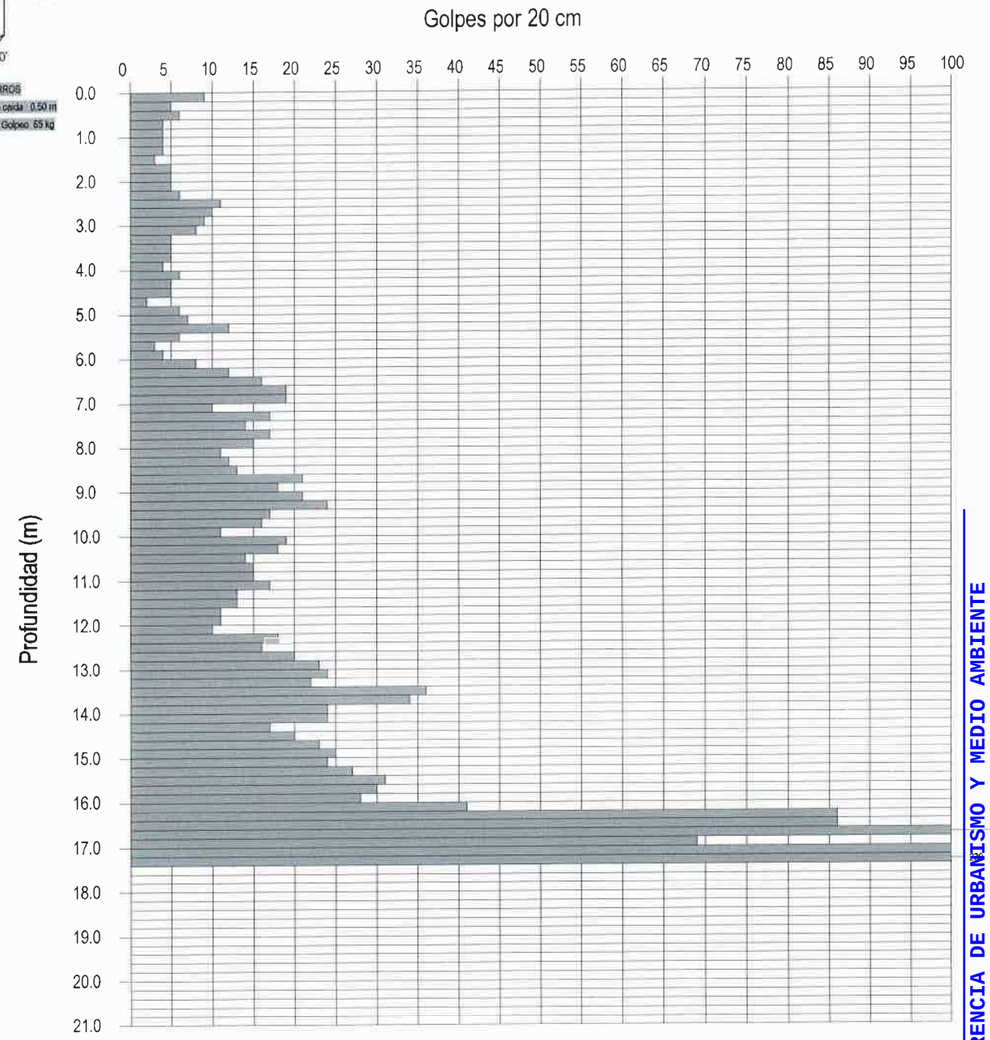
VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.	**Nº ENSAYO : 11**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA	Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA	Fecha : 02/04/2004
Coordenadas	X: Y:	Cota :



ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

Vorsevi S.A.

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 234/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8

Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

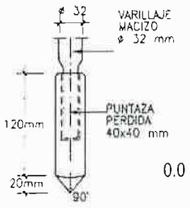
VORSEVI, S.J
GERENCIA Y CONTROL DE CALIDAD

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



BORROS
Altura de caída 0.50 m
Maza de Golpeo 65 kg

Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.	**Nº ENSAYO : 11**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA	Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA	Fecha : 02/04/2004
Coordenadas X:	Y:	Cota :

Profundidad (m) - Golpes por 20 cm

0.0		7.0	10	14.0	24
	9		17		17
	5		14		20
	6		17		23
	4	8.0	15	15.0	25
1.0	4		11		24
	4		12		27
	4		13		31
	3		21		30
	5	9.0	18	16.0	28
2.0	5		21		41
	5		24		86
	6		17		86
	11		16		130
	10	10.0	11	17.0	69
3.0	9		19		100
	8		18		230
	5		14		
	5		15		
	5	11.0	15	18.0	
4.0	4		17		
	6		13		
	5		13		
	5		11		
	2	12.0	11	19.0	
5.0	6		10		
	7		18		
	12		16		
	6		20		
	3	13.0	23	20.0	
6.0	4		24		
	8		22		
	12		36		
	16		34		
	19	14.0	24	21.0	
7.0	19				

ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

Vorsevi S.A.

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

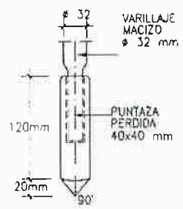
95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 Cl. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

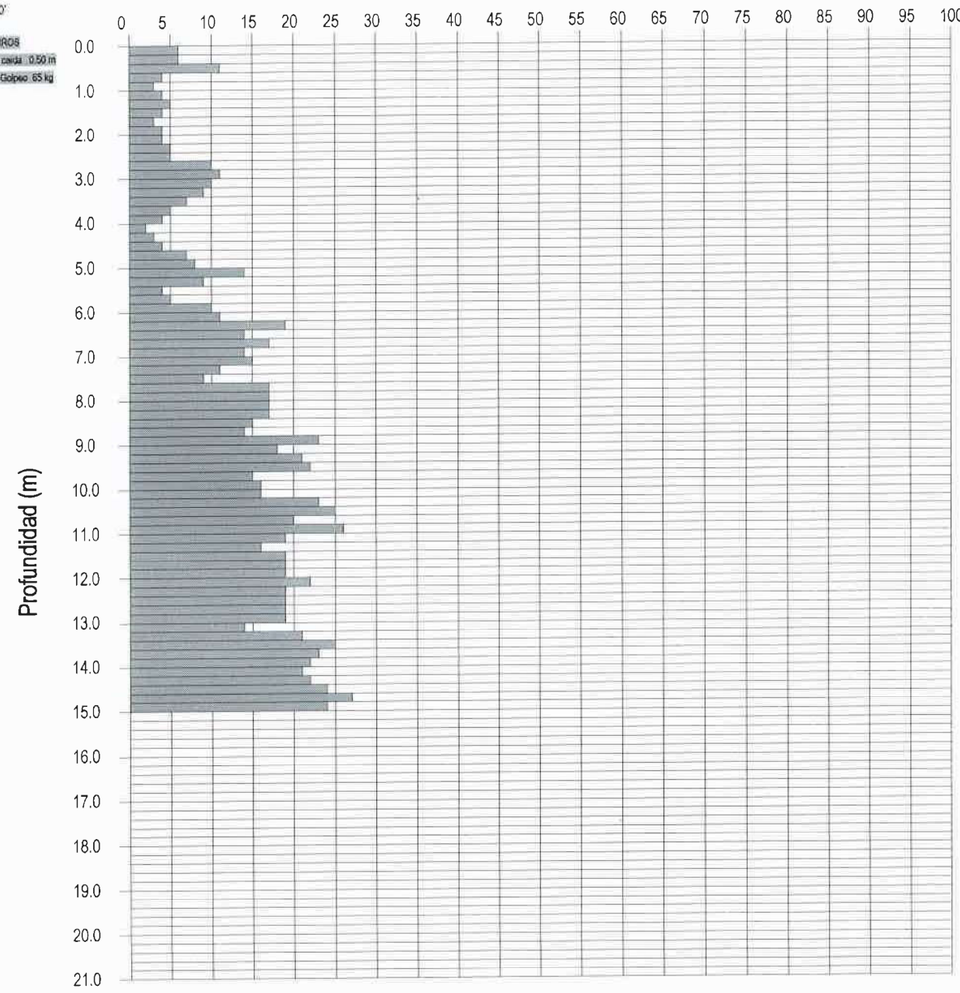
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



BORROS
Altura de caída 0.50 m
Maza de Golpeo 65 kg

Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.	**Nº ENSAYO : 12**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA	Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA	Fecha : 02/04/2004
Coordenadas X:	Y:	Cota :



ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

Vorsevi S.A.

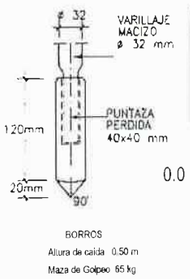
GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 235/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 Cl. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA BORROS



BORROS
Altura de caida 0.50 m
Maza de Golpeo 65 kg

Peticionario:	GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO.	**Nº ENSAYO : 12**
Situación :	CONVENTO DE SANTA CLARA	Expediente : 386/04
Población :	SEVILLA	Fecha : 02/04/2004
Coordenadas	X: Y:	Cota :

Profundidad (m) - Golpes por 20 cm

0.0	6	6	11	4	3	4	5	4	3	4	4
2.0	5	5	10	11	10	9	7	5	4	2	3
4.0	4	7	8	14	9	4	5	10	11	19	14
6.0	17	14									

7.0	15	11	9	17	17	17	15	14	23	18	21
8.0	22	15	16	16	23	25	20	26	19	16	19
10.0	19	19	19	19	22	19	19	19	19	14	21
12.0	25	23	22								

14.0	21	22	24	27	24						
15.0	24										
16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0						

ENTIDAD ACREDITADA EN EL "ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS" (ST) CON EL Nº L-037-05 (BOJA 5-1-93, DOE 4-5-93 Y BOE 25-3-93)

Vorsevi S.A.

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

9.4.- PARTES DE ENSAYOS DE LABORATORIO

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 236/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

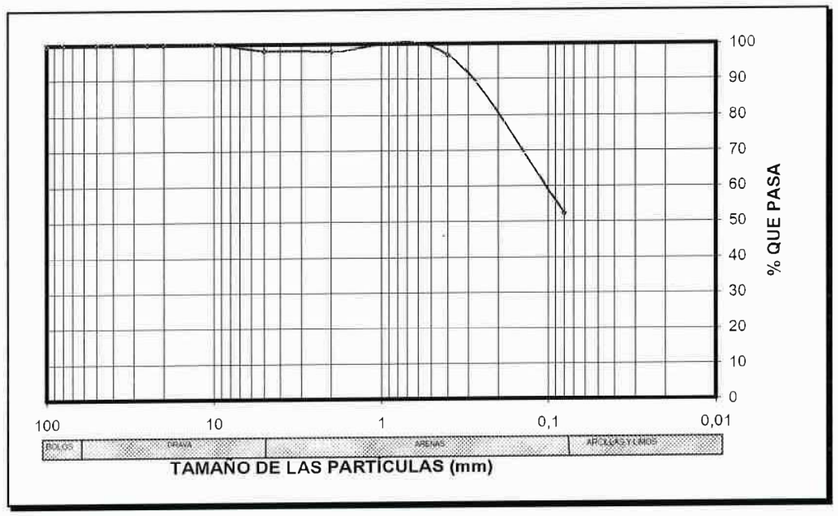
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN DE SUELOS

REFERENCIA: G.M.U. CONVENTO SANTA CLARA **PROFUNDIDAD:** 3,00-3,45 **m**
MUESTRA: S-1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/95)



$Cc = D_{30}^2/D_{60}*D_{10}$

$C_c = 1,0$

$C_u = D_{60}/D_{10}$

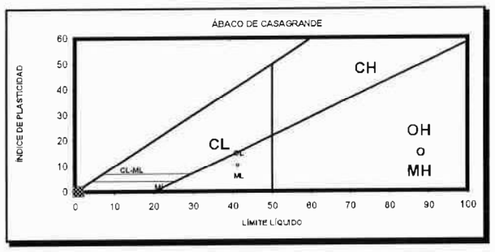
$C_u = 8,8$

TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
ASTM	4"	3"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	N.º 4	N.º 10	N.º 40	N.º 200
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	98,4	98,1	97	52,3

LÍMITES DE ATTERBERG.

LÍMITE LÍQUIDO (UNE 103-103/94) **N.P.**
LÍMITE PLÁSTICO (UNE 103-104/93) **N.P.**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD **N.P.**



CLASIFICACIÓN DEL SUELO

USCS/ASTM ML
HRB/AASHTO **A-4**
ÍNDICE DE GRUPO **0**

DESCRIPCIÓN DEL SUELO: Limo arenoso marrón

OTRAS PROPIEDADES

SULFATOS (mg/kg) 103-201/96 0,00
%CARBONATOS (UNE 103-200/93
%M. ORGÁNICA (UNE 103.204/93)
%HUMEDAD NT. (UNE103-300/93)

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 7402)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

JEFE DPTO. MECÁN. SUELO
Angel Martínez Girón

Entidad acreditada en el "Área de Ensayos de Laboratorio de Mecánica de suelos" (SE), con el nº L037/05SE (BOE 25/03/93 y BOJA 05/01/93).

DIRECTOR LABORAT.
Jose L. Rojas de la Puerta

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

INFORME DEL ENSAYO PARA EL ANÁLISIS DE SUELO
(DETERMINACIÓN DE CLASE ESPECÍFICA DE EXPOSICIÓN)

1.- Información general

Peticionario: G.M.U.

Localización: CONVENTO SANTA CLARA — Profundidad de extracción: S-1 (3.00-3.45 m)

Fecha de muestreo: 15/04/04

2.- Resultados de los ensayos según Anejo 5 de la EHE — 3.-Grado de agresividad

Parámetro comprobado	Resultado ensayo	Ataque Débil (Q_A)	Ataque Medio (Q_B)	Ataque Fuerte (Q_C)
Acidez Baumann-Gully (en ml/kg)	--	>20	-	-
Contenido en sulfatos, SO_4^{2-} (en mg/kg)	0	2.000 a 3.000	3.000 a 12.000	> 12.000
Contenido en sales solubles, $SO4_3$-(%)	0			

4.- Evaluación del conjunto

El suelo puede presentar un grado de agresividad no agresivo.

Jefe de Área:
Angel Martinez Girón

V1 B1 Director del Laboratorio:
José Luis Rojas de la Puerta

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 237/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

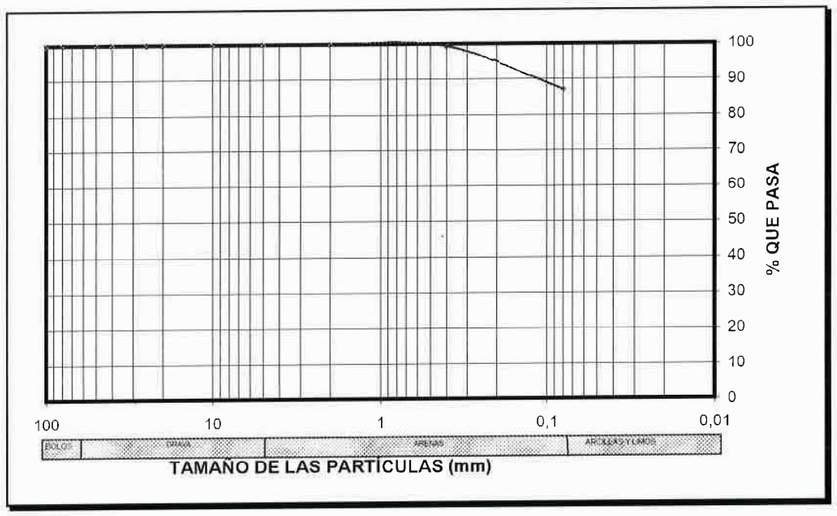
VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN DE SUELOS

REFERENCIA: G.M.U. CONVENTO SANTA CLARA **PROFUNDIDAD:** 7,50-8,00 **m**
MUESTRA: S-1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/95)



$Cc = D_{30}^2/D_{60}*D_{10}$

$C_c = 1,5$

$C_u = D_{60}/D_{10}$

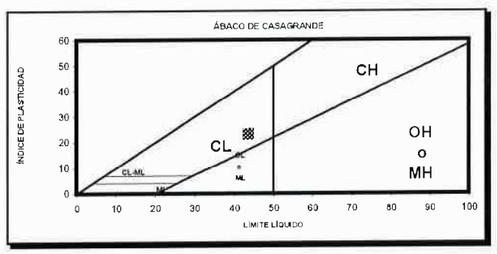
$C_u = 6,0$

TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
ASTM	4"	3"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	N.º 4	N.º 10	N.º 40	N.º 200
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99,5	87,1

LÍMITES DE ATTERBERG.

LÍMITE LÍQUIDO (UNE 103-103/94) **43,6**
LÍMITE PLÁSTICO (UNE 103-104/93) **20,5**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD **23,1**



CLASIFICACIÓN DEL SUELO

USCS/ASTM CL
HRB/AASHTO **A-7**
ÍNDICE DE GRUPO **21**

DESCRIPCIÓN DEL SUELO: **Arcilla limosa con algo de arena fina**

OTRAS PROPIEDADES

SULFATOS (mg/kg) 103-201/96
%CARBONATOS (UNE 103-200/93
%M. ORGÁNICA (UNE 103.204/93)
%HUMEDAD NT. (UNE103-300/93)

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN
(E. LAMBE) (UNE 7402)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

JEFE DPTO. MECÁN. SUELO
Angel Martínez Girón

Entidad acreditada en el "Área de Ensayos de Laboratorio de Mecánica de suelos" (SE), con el nº L037/05SE (BOE 25/03/93 y BOJA 05/01/93).

DIRECTOR LABORAT.
Jose L. Rojas de la Puerta

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª C.I.F.: A-41-010521 Cl. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

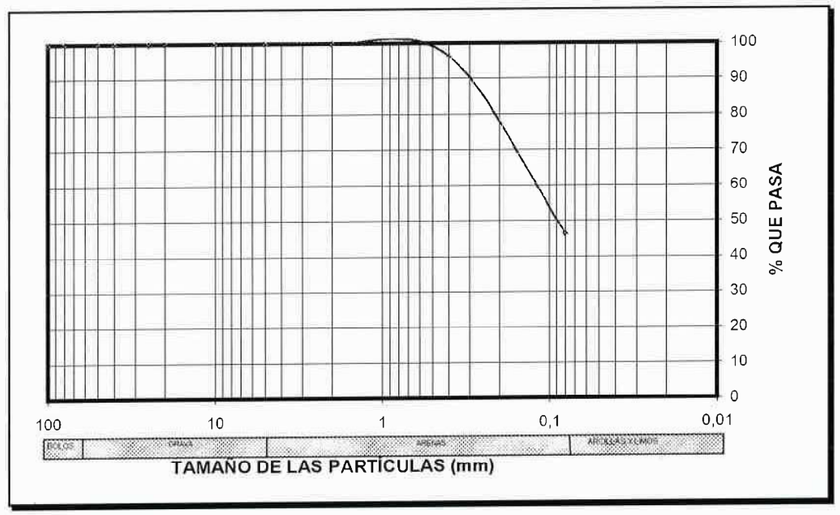
VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN DE SUELOS

REFERENCIA: G.M.U. CONVENTO SANTA CLARA **PROFUNDIDAD:** 5,00-5,45 **m**
MUESTRA: S-1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/95)



$Cc = D_{30}^2/D_{60}*D_{10}$

$C_c = 0,9$

$C_u = D_{60}/D_{10}$

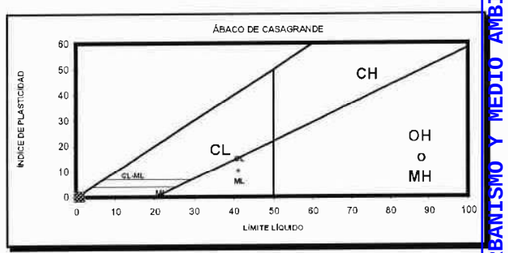
$C_u = 9,7$

TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
ASTM	4"	3"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	N.º 4	N.º 10	N.º 40	N.º 200
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	96,4	86,0

LÍMITES DE ATTERBERG.

LÍMITE LÍQUIDO (UNE 103-103/94) **N.P.**
LÍMITE PLÁSTICO (UNE 103-104/93) **N.P.**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD **N.P.**



CLASIFICACIÓN DEL SUELO

USCS/ASTM SM
HRB/AASHTO **A-4**
ÍNDICE DE GRUPO **0**

DESCRIPCIÓN DEL SUELO: **Arena limosa marrón**

OTRAS PROPIEDADES

SULFATOS (mg/kg) 103-201/96
%CARBONATOS (UNE 103-200/93
%M. ORGÁNICA (UNE 103.204/93)
%HUMEDAD NT. (UNE103-300/93)

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN
(E. LAMBE) (UNE 7402)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

JEFE DPTO. MECÁN. SUELO
Angel Martínez Girón

Entidad acreditada en el "Área de Ensayos de Laboratorio de Mecánica de suelos" (SE), con el nº L037/05SE (BOE 25/03/93 y BOJA 05/01/93).

DIRECTOR LABORAT.
Jose L. Rojas de la Puerta

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª C.I.F.: A-41-010521 Cl. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 238/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

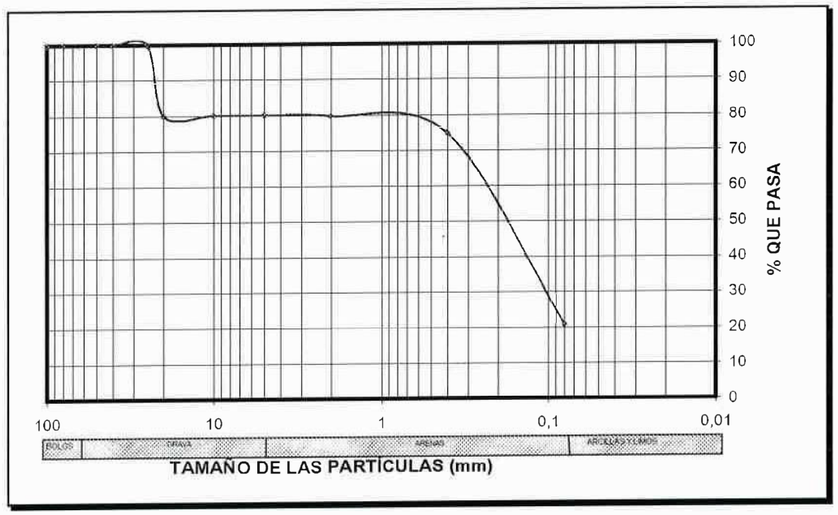
VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN DE SUELOS

REFERENCIA: G.M.U. CONVENTO SANTA CLARA **PROFUNDIDAD:** 8,00-8,45 **m**
MUESTRA: S-1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/95)



$Cc = D_{30}^2/D_{60}*D_{10}$

$C_c = 1,5$

$C_u = D_{60}/D_{10}$

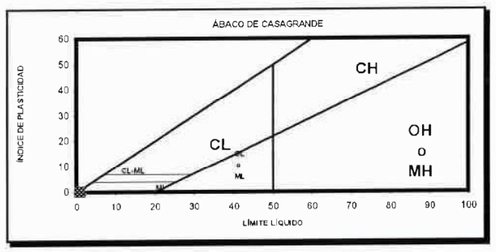
$C_u = 8,1$

TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
ASTM	4"	3"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	N.º 4	N.º 10	N.º 40	N.º 200
% QUE PASA	100	100	100	100	100	80,1	80,1	80,1	79,9	74,9	20,9

LÍMITES DE ATTERBERG.

LÍMITE LÍQUIDO (UNE 103-103/94) N.P.
LÍMITE PLÁSTICO (UNE 103-104/93) N.P.
ÍNDICE DE PLASTICIDAD N.P.



CLASIFICACIÓN DEL SUELO

USCS/ASTM SM
HRB/AASHTO A-2-4
ÍNDICE DE GRUPO 0

DESCRIPCIÓN DEL SUELO: Arena limosa marrón

OTRAS PROPIEDADES

SULFATOS (mg/kg) 103-201/96
%CARBONATOS (UNE 103-200/93
%M. ORGÁNICA (UNE 103.204/93)
%HUMEDAD NT. (UNE103-300/93)

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 7402)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

JEFE DPTO. MECÁN. SUELO
Angel Martínez Girón

Entidad acreditada en el "Área de Ensayos de Laboratorio de Mecánica de suelos" (SE), con el nº L037/05SE (BOE 25/03/93 y BOJA 05/01/93).

DIRECTOR LABORAT.
Jose L. Rojas de la Puerta

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

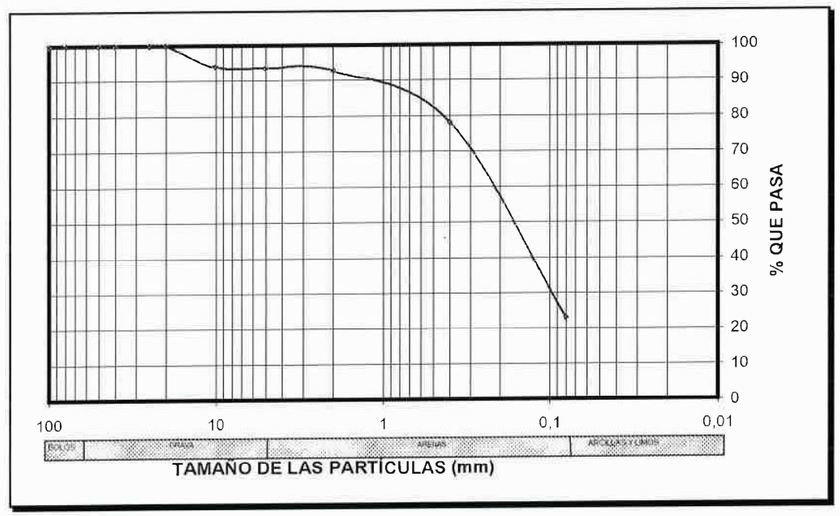
VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN DE SUELOS

REFERENCIA: G.M.U. CONVENTO SANTA CLARA **PROFUNDIDAD:** 12,00-12,45 **m**
MUESTRA: S-1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/95)



$Cc = D_{30}^2/D_{60}*D_{10}$

$C_c = 1,4$

$C_u = D_{60}/D_{10}$

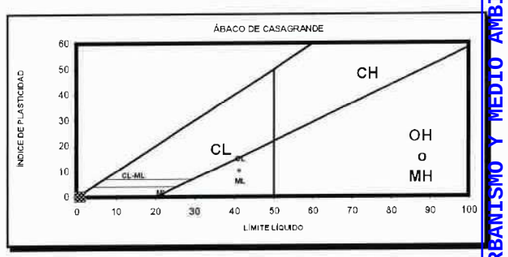
$C_u = 8,5$

TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
ASTM	4"	3"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	N.º 4	N.º 10	N.º 40	N.º 200
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	93,8	93,4	92,7	78,2	33,6

LÍMITES DE ATTERBERG.

LÍMITE LÍQUIDO (UNE 103-103/94) N.P.
LÍMITE PLÁSTICO (UNE 103-104/93) N.P.
ÍNDICE DE PLASTICIDAD N.P.



CLASIFICACIÓN DEL SUELO

USCS/ASTM SM
HRB/AASHTO A-2-4
ÍNDICE DE GRUPO 0

DESCRIPCIÓN DEL SUELO: Arena limosa marrón

OTRAS PROPIEDADES

SULFATOS (mg/kg) 103-201/96
%CARBONATOS (UNE 103-200/93
%M. ORGÁNICA (UNE 103.204/93)
%HUMEDAD NT. (UNE103-300/93)

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 7402)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

JEFE DPTO. MECÁN. SUELO
Angel Martínez Girón

Entidad acreditada en el "Área de Ensayos de Laboratorio de Mecánica de suelos" (SE), con el nº L037/05SE (BOE 25/03/93 y BOJA 05/01/93).

DIRECTOR LABORAT.
Jose L. Rojas de la Puerta

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 239/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Nuevo Ayuntamiento de Sevilla
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

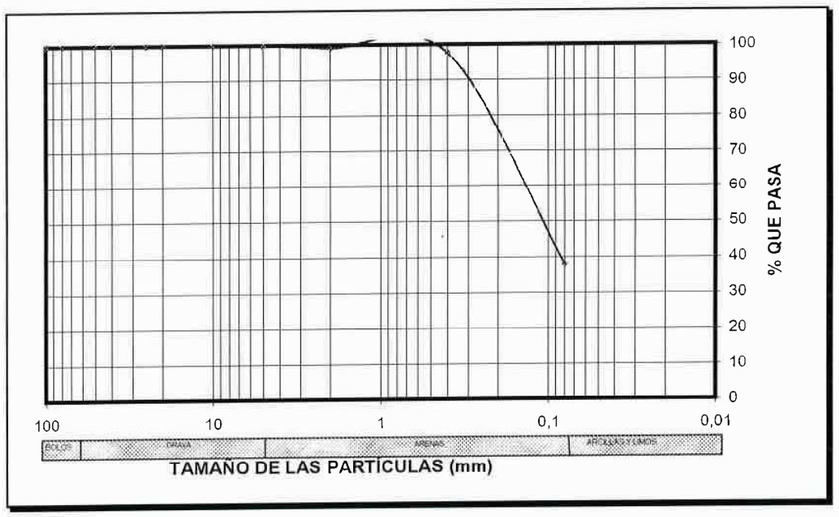
VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN DE SUELOS

REFERENCIA: G.M.U. CONVENTO SANTA CLARA **PROFUNDIDAD:** 3,00-3,45 **m**
MUESTRA: S-2

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/95)



$Cc = D_{30}^2/D_{60}*D_{10}$

$C_c = 1,0$

$C_u = D_{60}/D_{10}$

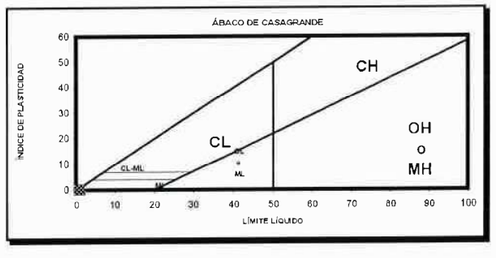
$C_u = 9,4$

TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
ASTM	4"	3"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	N.º 4	N.º 10	N.º 40	N.º 200
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	99,8	99,2	97,8	38,1

LÍMITES DE ATTERBERG.

LÍMITE LÍQUIDO (UNE 103-103/94) N.P.
LÍMITE PLÁSTICO (UNE 103-104/93) N.P.
ÍNDICE DE PLASTICIDAD N.P.



CLASIFICACIÓN DEL SUELO

USCS/ASTM SM
HRB/AASHTO A-4
ÍNDICE DE GRUPO 0

DESCRIPCIÓN DEL SUELO: Arena limosa marrón

OTRAS PROPIEDADES

SULFATOS (mg/kg) 103-201/96 0,00
%CARBONATOS (UNE 103-200/93
%M. ORGÁNICA (UNE 103.204/93)
%HUMEDAD NT. (UNE103-300/93)

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 7402)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

JEFE DPTO. MECÁN. SUELO
Angel Martínez Girón

Entidad acreditada en el "Área de Ensayos de Laboratorio de Mecánica de suelos" (SE), con el nº L037/05SE (BOE 25/03/93 y BOJA 05/01/93).

DIRECTOR LABORAT.
José L. Rojas de la Puerta

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

INFORME DEL ENSAYO PARA EL ANÁLISIS DE SUELO
(DETERMINACIÓN DE CLASE ESPECÍFICA DE EXPOSICIÓN)

1.- Información general

Peticionario: G.M.U.

Localización: CONVENTO SANTA CLARA — Profundidad de extracción: S-2 (3.00-3.45 m)

Fecha de muestreo: 16-19/04/04

2.- Resultados de los ensayos según Anejo 5 de la EHE

3.-Grado de agresividad

Parámetro comprobado	Resultado ensayo	Ataque Débil (Q_A)	Ataque Medio (Q_B)	Ataque Fuerte (Q_C)
Acidez Baumann-Gully (en ml/kg)	--	>20	-	-
Contenido en sulfatos, SO_4^{2-} (en mg/kg)	0	2.000 a 3.000	3.000 a 12.000	> 12.000
Contenido en sales solubles, $SO4_3$-(%)	0			

4.- Evaluación del conjunto

El suelo puede presentar un grado de agresividad no agresivo.

Jefe de Área:
Angel Martínez Girón

V1 B1 Director del Laboratorio:
José Luis Rojas de la Puerta

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 240/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

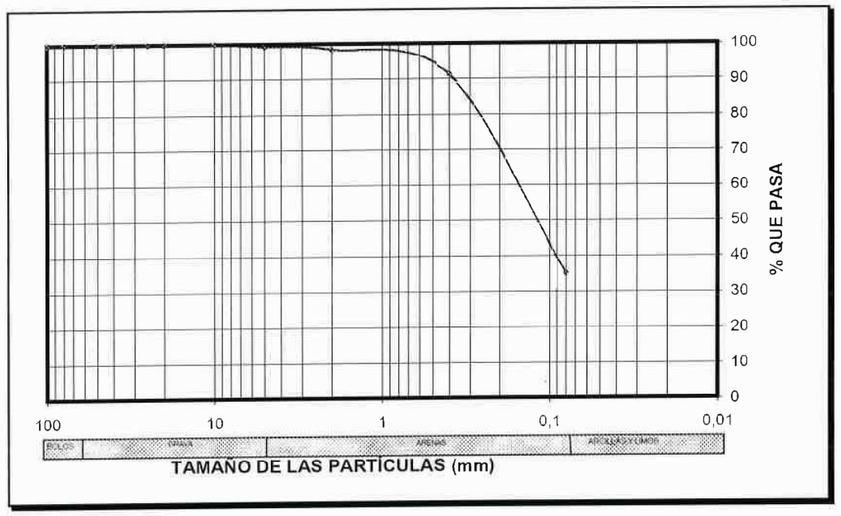
VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN DE SUELOS

REFERENCIA: G.M.U. CONVENTO SANTA CLARA **PROFUNDIDAD:** 8,00-8,45 **m**
MUESTRA: S-2

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/95)



$Cc = D_{30}^2/D_{60}*D_{10}$

$C_c = 0,9$

$C_u = D_{60}/D_{10}$

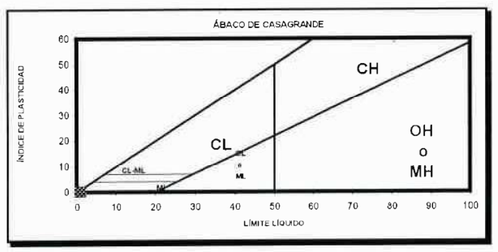
$C_u = 9,7$

TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
ASTM	4"	3"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	N.º 4	N.º 10	N.º 40	N.º 200
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	99,3	98,5	91,2	35,1

LÍMITES DE ATTERBERG.

LÍMITE LÍQUIDO (UNE 103-103/94) N.P.
LÍMITE PLÁSTICO (UNE 103-104/93) N.P.
ÍNDICE DE PLASTICIDAD N.P.



CLASIFICACIÓN DEL SUELO

USCS/ASTM SM
HRB/AASHTO -
ÍNDICE DE GRUPO 0

DESCRIPCIÓN DEL SUELO: Arena limosa marrón

OTRAS PROPIEDADES

SULFATOS (mg/kg) 103-201/96
%CARBONATOS (UNE 103-200/93
%M. ORGÁNICA (UNE 103.204/93)
%HUMEDAD NT. (UNE103-300/93)

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 7402)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

JEFE DPTO. MECÁN. SUELO
Angel Martínez Girón

Entidad acreditada en el "Área de Ensayos de Laboratorio de Mecánica de suelos" (SE), con el nº L037/05SE (BOE 25/03/93 y BOJA 05/01/93).

DIRECTOR LABORAT.
Jose L. Rojas de la Puerta

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª, C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

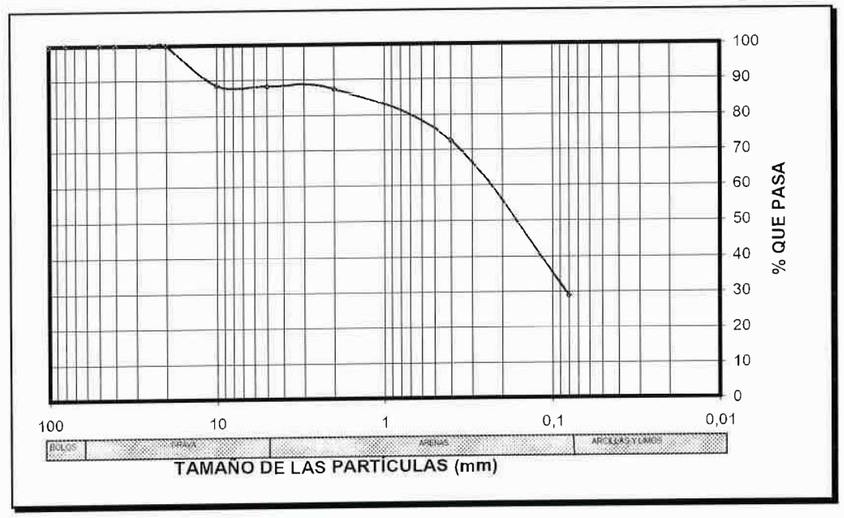
VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN DE SUELOS

REFERENCIA: G.M.U. CONVENTO SANTA CLARA **PROFUNDIDAD:** 14,90-15,00 **m**
MUESTRA: S-2

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/95)



$Cc = D_{30}^2/D_{60}*D_{10}$

$C_c = 0,9$

$C_u = D_{60}/D_{10}$

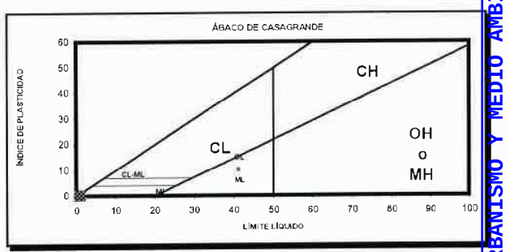
$C_u = 11,2$

TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
ASTM	4"	3"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	N.º 4	N.º 10	N.º 40	N.º 200
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	88,5	88,2	87,4	72,5	35,1

LÍMITES DE ATTERBERG.

LÍMITE LÍQUIDO (UNE 103-103/94) N.P.
LÍMITE PLÁSTICO (UNE 103-104/93) N.P.
ÍNDICE DE PLASTICIDAD N.P.



CLASIFICACIÓN DEL SUELO

USCS/ASTM SM
HRB/AASHTO A-2-4
ÍNDICE DE GRUPO 0

DESCRIPCIÓN DEL SUELO: Arena limosa marrón

OTRAS PROPIEDADES

SULFATOS (mg/kg) 103-201/96
%CARBONATOS (UNE 103-200/93
%M. ORGÁNICA (UNE 103.204/93)
%HUMEDAD NT. (UNE103-300/93)

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 7402)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

JEFE DPTO. MECÁN. SUELO
Angel Martínez Girón

Entidad acreditada en el "Área de Ensayos de Laboratorio de Mecánica de suelos" (SE), con el nº L037/05SE (BOE 25/03/93 y BOJA 05/01/93).

DIRECTOR LABORAT.
Jose L. Rojas de la Puerta

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª, C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 241/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

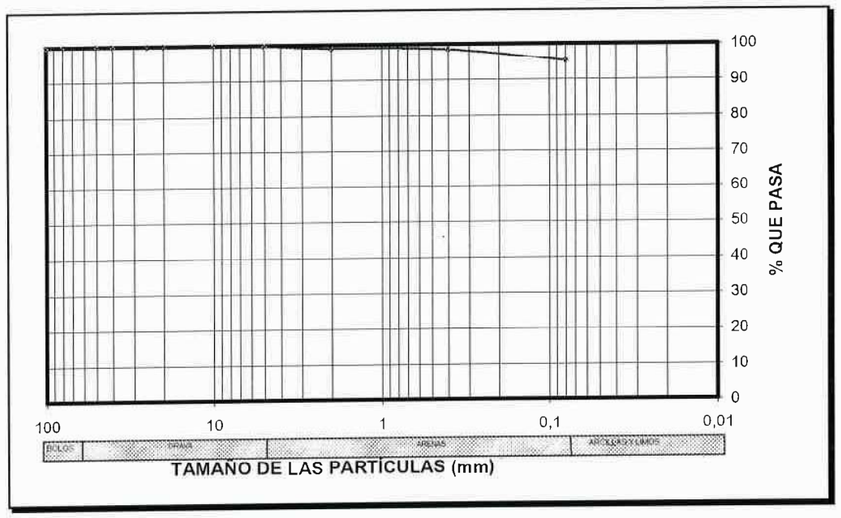
VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN DE SUELOS

REFERENCIA: G.M.U. CONVENTO SANTA CLARA **PROFUNDIDAD:** 5,00-5,60 **m**
MUESTRA: S-3

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/95)



$C_c = D_{30}^2/D_{60}*D_{10}$

$C_c = 1,5$

$C_u = D_{60}/D_{10}$

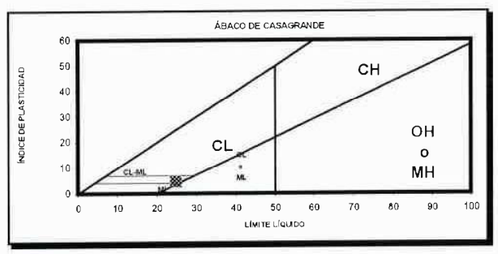
$C_u = 6,0$

TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
ASTM	4"	3"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	N.º 4	N.º 10	N.º 40	N.º 200
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	99,8	99	98,6	95,2

LÍMITES DE ATTERBERG.

LÍMITE LÍQUIDO (UNE 103-103/94) 25,0
LÍMITE PLÁSTICO (UNE 103-104/93) 20,3
ÍNDICE DE PLASTICIDAD 4,6



CLASIFICACIÓN DEL SUELO

USCS/ASTM CL-ML
HRB/AASHTO A-4
ÍNDICE DE GRUPO 3

DESCRIPCIÓN DEL SUELO: Limo arcilloso marrón

OTRAS PROPIEDADES

SULFATOS (mg/kg) 103-201/96
%CARBONATOS (UNE 103-200/93
%M. ORGÁNICA (UNE 103.204/93)
%HUMEDAD NT. (UNE103-300/93)

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 7402)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

JEFE DPTO. MECÁN. SUELO
Angel Martínez Girón

Entidad acreditada en el "Área de Ensayos de Laboratorio de Mecánica de suelos" (SE), con el nº L037/05SE (BOE 25/03/93 y BOJA 05/01/93).

DIRECTOR LABORAT.
Jose L. Rojas de la Puerta

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

(UNE 103-400-93)

Cliente: G.M.U.
Trabajo CONVENTO SANTA CLARA
Muestra: S-3 **Cota:** 5,0-5,60

DIMENSIONES DE LA PROBETA

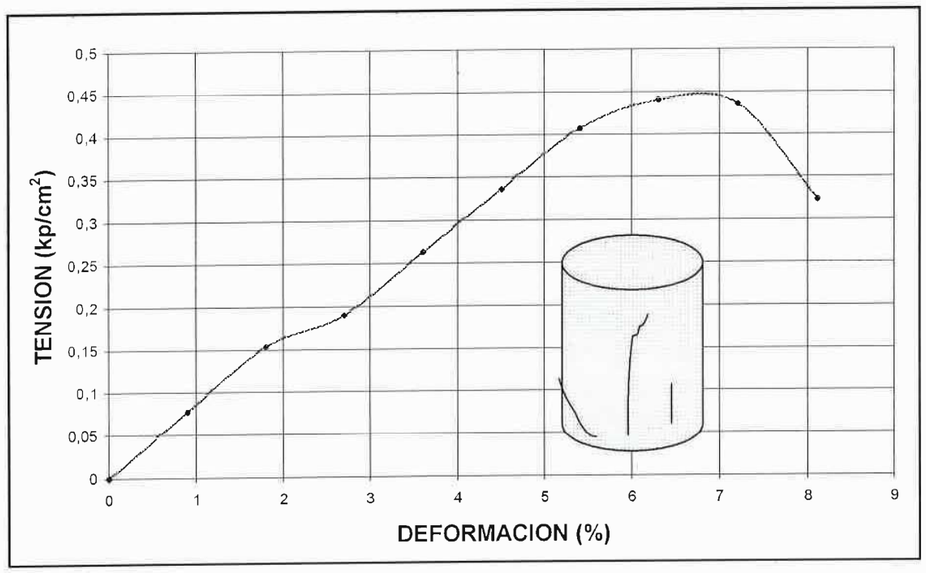
DIÁMETRO (cm):	5,70
LADO (cm):	-
LADO (cm):	-
SECCIÓN (cm^2):	25,52
ALTURA (cm):	11,10
VOLUMEN (cm^3):	283,25

PARÁMETROS FÍSICOS DE LA PROBETA

HUMEDAD (%):	25,69
DENSIDAD HUMEDA (gr/cm^3):	1,91
DENSIDAD SECA (gr/cm^3):	1,52

PARÁMETROS DEL ENSAYO

CONSTANTE (K):	1,000
V. ROTURA(%):	2



RESULTADOS DEL ENSAYO

RESIST. COMPRE. SIMPLE (q_u):	0,44	kp/cm^2	43,21	kPa
DEFORMACION EN ROTURA:	6,31	%	7,000	mm
CONSISTENCIA (Según NTE-CEG):	BLANDA			

OBSERVACIONES:

Vº Bº
JEFE DPTO. MECÁNICA DE SUELOS
D.Ángel Martínez Girón

Entidad acreditada en el "Área de Ensayos de Laboratorio de Mecánica de suelos" (SE) con el nº LO37/05SE(BOE 25-3-93 y BOJA 5-1-93.

VºBº
DIRECTOR DE LABORATORIO
D. José Luis Rojas de la Puerta

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 242/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

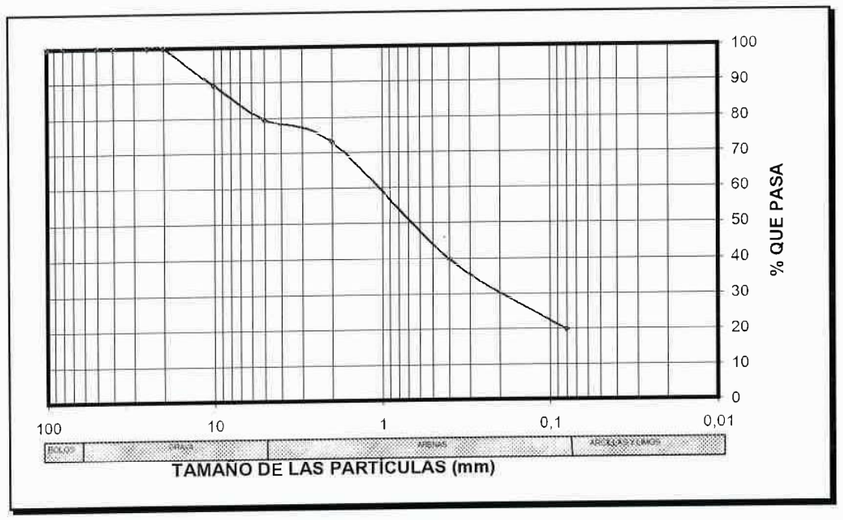
95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN DE SUELOS

REFERENCIA: G.M.U. CONVENTO SANTA CLARA **PROFUNDIDAD:** 14,50-15,60 **m**
MUESTRA: S-3

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/95)



$Cc = D_{30}^2/D_{60}*D_{10}$

$C_c = 1,1$

$C_u = D_{60}/D_{10}$

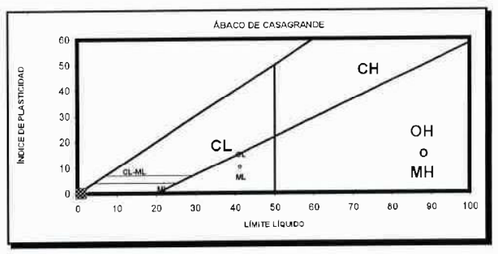
$C_u = 34,2$

TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
ASTM	4"	3"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	N.º 4	N.º 10	N.º 40	N.º 200
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	89,2	79,6	73	39,8	19,9

LÍMITES DE ATTERBERG.

LÍMITE LÍQUIDO (UNE 103-103/94) N.P.
LÍMITE PLÁSTICO (UNE 103-104/93) N.P.
ÍNDICE DE PLASTICIDAD N.P.



CLASIFICACIÓN DEL SUELO

USCS/ASTM SM
HRB/AASHTO A-1-b
ÍNDICE DE GRUPO 0

DESCRIPCIÓN DEL SUELO: Arena limosa con algo de grava

OTRAS PROPIEDADES

SULFATOS (mg/kg) 103-201/96
%CARBONATOS (UNE 103-200/93
%M. ORGÁNICA (UNE 103.204/93)
%HUMEDAD NT. (UNE103-300/93)

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 7402)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

JEFE DPTO. MECÁN. SUELO
Angel Martínez Grón

Entidad acreditada en el "Área de Ensayos de Laboratorio de Mecánica de suelos" (SE), con el nº L037/05SE (BOE 25/03/93 y BOJA 05/01/93).

DIRECTOR LABORAT.
Jose L. Rojas de la Puerta

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

9.5.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 243/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente
NODO Ayuntamiento de Sevilla

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

PETICIONARIO: G.M.U

OBRA: CONVENTO DE STA. CLARA. SEVILLA

SONDEO 1

ENTORNO

SONDEO 1 CAJA 1
DE 0.00 A 3.45 M

SONDEO 1 CAJA 2
DE 3.45 A 6.60 M

SONDEO 1 CAJA 3
DE 6.60 A 11.00 M

SONDEO 1 CAJA 4
DE 11.00 A 15.00 M

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

PETICIONARIO: GERNCIA MUNICIPAL DE URBANISMO

OBRA: RESTAURCIÓN CONVENTO SANTA CLARA. SEVILLA.

SONDEO 2

ENTORNO

SONDEO Nº2 CAJA 1
DE 0.00 A 3.45

SONDEO Nº2 CAJA 2
DE 3.45 A 7.00

SONDEO Nº2 CAJA 3
DE 7.00 A 10.20

SONDEO Nº2 CAJA 4
DE 10.20 A 13.60

SONDEO Nº2 CAJA 5
DE 13.60 A 15.00

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 244/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

VORSEVI, S.A.

PETICIONARIO: BAHÍA DE LA LUZ

OBRA: VIVIENDAS EN FINCA LA ERMITA SAN ROQUE

SONDEO 3

ENTORNO

SONDEO Nº3 CAJA 1
DE 0.00 A 3.80

SONDEO Nº3 CAJA 2
DE 3.80 A 7.50

SONDEO Nº3 CAJA 3
DE 7.50 A 11.00

SONDEO Nº3 CAJA 4
DE 11.00 A 14.40

SONDEO Nº3 CAJA 5
DE 14.40 A 15.00

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

PETICIONARIO: G.M.U.

OBRA: RESTAURACIÓN DEL CONVENTO DE SANTA CLARA. SEVILA.

PENETROS

P1

P2

P3

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 245/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 466282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

PETICIONARIO: G.M.U.

OBRA: RESTAURACIÓN DEL CONVENTO DE SANTA CLARA. SEVILA.

PENETROS

P4

P5

P7

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente
con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

PETICIONARIO: G.M.U.

OBRA: RESTAURACIÓN DEL CONVENTO DE SANTA CLARA. SEVILA.

PENETROS

P8

P9

P10

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 246/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente
Ayuntamiento de Sevilla

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.893, Inscripción 1ª. C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 466262 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 826866 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

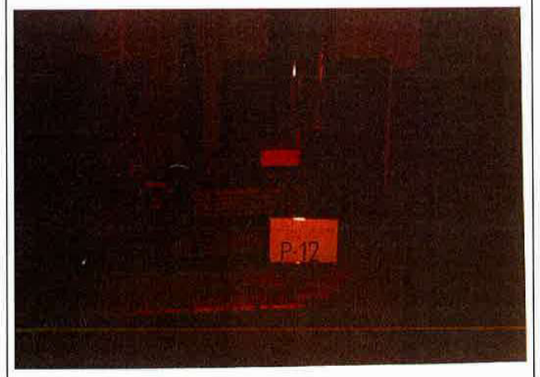
PETICIONARIO: G.M.U.

OBRA: RESTAURACIÓN DEL CONVENTO DE SANTA CLARA. SEVILA.

PENETROS

P11

P12



VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Sociedad Inscrita, Registro M. de Sevilla, Tomo 116, Folio 1, Hoja 4.863, Inscripción 1ª C.I.F.: A-41-010521 C/. Cordel de Tomares, 2 - PAÑOLETA - 41900 CAMAS (Sevilla)

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 247/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente

GERENCIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
SUPERVISADO
19/08/2025 PAG: 248/248
Nº EXPTE: 18/2024 Nº DOC: 3/8
Gerencia de Urbanismo y Medio Ambiente