



Universidad de Valladolid



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES
GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Departamento de Ingeniería Eléctrica

AUTOR

Raúl González Velasco

TUTOR ACADÉMICO

Ángel Luis Zorita Lamadrid

CURSO 2019 - 2020



Resumen

Mediante la elaboración de este trabajo de fin de grado se ha pretendido plasmar los conocimientos adquiridos a lo largo de mi paso por la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid. En consecuencia, se ha procedido a la concepción y el diseño de la instalación eléctrica de baja tensión de un edificio de nueva construcción destinada al uso hotelero.

A la hora de emprender la elaboración de este proyecto he procurado ante todo hacer primar, en la confección y diseño de dicha instalación, el logro de la eficiencia energética mediante la implementación de una serie de medidas innovadoras enfocadas a conseguir dicho fin.

Asimismo, se ha previsto que para la ejecución de este proyecto se disponga de la utilización de los mejores materiales y tecnología disponible en el mercado para que el resultado final sea el más óptimo y satisfactorio posible.

El complejo hotelero diseñado y elegido para llevar a cabo este trabajo dispone de 75 habitaciones y de los servicios auxiliares propios de un establecimiento de estas características, sin perjuicio de que evidentemente también se hayan implementado otras infraestructuras y tecnologías innovadoras que hacen de este edificio un complejo único y diferenciado.

Centrándonos ya en la instalación de baja tensión diseñada, se ha dispuesto que esté conformada por el centro de transformación, su cuadro general de baja tensión y el cuadro de socorro, así como por los distintos circuitos de fuerza que serán los encargados de satisfacer las necesidades de las personas que se encuentren hospedadas; completándose la misma con la elaboración de distintos sistemas de alumbrado tanto de uso normal como de emergencia, para el caso en que sea preciso.

Con el fin ya mencionado de que el edificio adquiriera un nivel de eficiencia energético óptimo se ha creído conveniente por un lado, implementar la iluminación LED controlada a través de una red inteligente en la totalidad de las estancias del edificio. Asimismo, también hemos entendido pertinente y necesario disponer de un sistema de agua caliente sanitario (ACS), el cual, mediante la radiación solar obtiene agua a una temperatura de servicio establecida por normativa. Por último, en cumplimiento de la legislación vigente al respecto por



tratarse de un edificio de nueva construcción, se ha proyectado la colocación de estaciones de recarga de vehículos eléctricos, procurando dar respuesta así a las necesidades derivadas del cada vez más notorio y significativo incremento de la utilización de coches que emplean esta tecnología.

Palabras clave:

- Eficiencia energética
- Baja tensión
- Fuerza
- Pública concurrencia
- Iluminación
- LED
- Control de iluminación
- Agua caliente sanitaria
- Recarga vehículos eléctricos
- Sistema contraincendios



Abstract

By preparing this end-of-degree project, the aim has been to capture the knowledge acquired during my time at the School of Industrial Engineering at the University of Valladolid. Consequently, the conception and design of the low voltage electrical installation of a new construction for hotel use has been carried out.

When undertaking the development of this project, I have tried, above all, to prioritize the achievement of energy efficiency in the preparation and design of said installation by implementing a series of innovative measures aimed at achieving this end.

Likewise, it has been foreseen that for the execution of this project the best materials and technology available in the market will be used so that the final result is the most optimal and satisfactory as possible.

The hotel complex designed and chosen to carry out this work has 75 rooms and the auxiliary services typical of an establishment of these characteristics, without prejudice to the fact that other infrastructures and innovative technologies have also been implemented, making this building a complex, unique and differentiated.

Focusing already on the designed low-voltage installation, it has been arranged that it be made up of the transformation center, its general low-voltage panel and the relief panel, as well as the different power circuits that will be in charge of satisfying the needs of the people who are staying; completing itself with the development of different lighting systems for both normal and emergency use, if necessary.

In order to ensure that the building acquires an optimal level of energy efficiency, it has been considered convenient on the one hand to implement LED lighting controlled by means of an intelligent network in all the rooms of the building. Likewise, we have also understood pertinent and necessary to have a sanitary hot water system (ACS), which, by means of solar radiation, obtains water at a service temperature established by regulations. Finally, in compliance with current legislation on the matter by

Being a new building, the placement of electric vehicle charging stations has been planned, thus trying to respond to the needs derived from the increasingly noticeable and significant increase in the use of cars using this technology.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



**ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES**

Keywords:

- Energyefficiency
- Lowvoltage
- Force
- Publicattendance
- Illumination
- LED
- Lighting control
- Domestichotwater
- Rechargeselectricvehicles
- Fireprotectionsystem



INDICE DE CONTENIDOS

Introducción y objetivos.....	1
1. Memoria.....	7
1.1. Antecedentes.....	9
1.2. Descripción del complejo.....	10
1.3. Descripción de las necesidades.....	19
1.4. Soluciones tomadas.....	19
1.4.1. Instalación de puesta a tierra.....	19
1.4.1.1. Normativa empleada en la instalación de puesta a tierra.....	20
1.4.1.2. Dimensionado de la puesta a tierra.....	22
1.4.2. Instalación eléctrica.....	26
1.4.2.1. Normativa empleada en la instalación de fuerza.....	27
1.4.2.2. Componentes de la instalación de fuerza.....	29
1.4.2.3. Cálculo de la instalación de fuerza.....	34
1.4.2.3.1. Expresiones empleadas.....	34
1.4.2.3.2. Resumen de los cálculos suministro red.....	325
1.4.2.3.3. Resumen de los cálculos suministro socorro.....	341
1.4.3. Centro de transformación.....	343
1.4.4. Suministro de socorro.....	347
1.4.4.1. Normativa empleada en el suministro de socorro.....	347
1.4.4.2. Grupo electrógeno.....	349
1.4.5. Instalación de alumbrado.....	350
1.4.5.1. Normativa y criterios a cumplir en iluminación.....	351
1.4.5.2. Listado de luminarias.....	356
1.4.5.3. Iluminación por estancias.....	359
1.4.5.4. Sistema de control de iluminación.....	378
1.4.6. Instalación de alumbrado de emergencia.....	384
1.4.6.1. Normativa empleada en la instalación del alumbrado de emergencia.....	385
1.4.6.2. Iluminación por zona.....	387
1.4.7. Instalación de agua caliente sanitaria.....	411



1.4.7.1 Normativa empleada en la instalación de agua caliente Sanitaria	412
1.4.7.2 Dimensionado de la instalación de agua caliente sanitaria.....	413
1.4.8. Instalación de sistema contra incendios.....	419
1.4.8.1 Normativa empleada en la instalación sistema contra incendios.....	419
1.4.8.2 Dimensionado de la instalación sistema contra incendios.....	420
1.4.9. Instalación de sistema de recarga de vehículo eléctrico	431
1.4.9.1 Normativa empleada	434
1.4.9.2 Dimensionado	434
2. Documento de seguridad y salud	439
2.1. Características generales de la obra.....	440
2.1.1. Descripción de la obra y situación	440
2.1.2. 2Suministro de energía eléctrica.....	441
2.1.3. Suministro de agua potable	441
2.1.4. Servicios higiénicos	441
2.2 Aplicación de la seguridad en el proceso	441
2.3 Instalaciones de higiene y bienestar	443
2.4 Servicio de prevención	444
2.5 Medios auxiliares y maquinas en obra.....	445
2.6 Maquinaria de obra	448
3. Presupuesto	450
Planos	464
Conclusiones.....	524
Biografía	528
Anexos.....	531



INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Plano de localización.....	9
Figura 2 Información catastral del emplazamiento	10
Figura 3 Representación de la instalación eléctrica en un edificio según el NTE 1973	21
Figura 4 Representación del electrodo de pica y el conductor según el NTE 1973.	22
Figura 5 Representación del recorrido del conductor de puesta a tierra del edificio principal.....	22
Figura 6 Representación del recorrido del conductor de puesta a tierra del edificio secundario.....	23
Figura 7 Valores de la resistividad del terreno según el REBT.	23
Figura 8 Cálculo de la resistencia de las picas.	24
Figura 9 SAI.	27
Figura 10 Imagen toma Schuko	33
Figura 11 Centro de transformación	343
Figura 12 Interior del centro de transformación	345
Figura 13 Celdas del centro de transformación	345
Figura 14 Características técnicas del centro de transformación	346
Figura 15 Grupo electrógeno.....	349
Figura 16 Luminarias empleadas	358
Figura 17 Distribución iluminación entrada principal	359
Figura 18 Distribución iluminación hall/cafetería	360
Figura 19 Distribución iluminación cuarto de basuras.	361
Figura 20 Distribución iluminación almacén.....	362
Figura 21 Distribución iluminación oficina	363
Figura 22 Distribución iluminación entrada aseos.....	364
Figura 23 Distribución iluminación aseos señoras.	365
Figura 24 Distribución iluminación aseos señores	366
Figura 25 Distribución iluminación pasillo planta baja.....	366
Figura 26 Distribución iluminación cuarto lencería planta baja.....	367
Figura 27 Distribución iluminación vestuario femenino	368



Figura 28 Distribución iluminación vestuario masculino	369
Figura 29 Distribución iluminación pasillos plantas superiores.....	370
Figura 30 Distribución iluminación cuarto lencería planta superior.....	371
Figura 31 Distribución iluminación sótano.....	371
Figura 32 Distribución iluminación cuarto instalaciones 1.....	372
Figura 33 Distribución iluminación cuarto instalaciones 2.....	373
Figura 34 Distribución iluminación habitación	374
Figura 35 Distribución iluminación habitación acondicionada.....	375
Figura 36 Distribución iluminación escalera.....	376
Figura 37 Distribución iluminación escalera emergencia	377
Figura 38 Distribución iluminación parking.....	378
Figura 39 Alimentación instalación DALI	379
Figura 40 Esquema conexión DALI.....	380
Figura 41 Conexión dimmer.	381
Figura 42 Iluminación sensor crepuscular	381
Figura 43 Disposición instalación DALI	382
Figura 44 Sensor crepuscular y detección de personas.....	383
Figura 45 Disposición luminarias emergencia planta baja.....	387
Figura 46 Tramas e ixolux a 0m planta baja.....	388
Figura 47 Tramas e ixolux a 1m planta baja	389
Figura 48 Recorridos evacuación planta baja	390
Figura 49 Disposición luminarias emergencia plantas superiores	399
Figura 50 Tramas e ixolux a 0m plantas superiores.....	400
Figura 51 Tramas e ixolux a 1m plantas superiores.....	400
Figura 52 Recorridos evacuación plantas superiores.....	401
Figura 53 Disposición luminarias emergencia planta cubierta	403
Figura 54 Tramas e ixolux a 0m planta cubierta	404
Figura 55 Tramas e ixolux a 1m planta cubierta.....	404
Figura 56 Recorridos evacuación planta cubierta.....	405
Figura 57 Disposición luminarias emergencia planta sótano.....	407
Figura 58 Tramas e ixolux a 0m planta sótano.....	408
Figura 59 Tramas e ixolux a 1m planta sótano	409
Figura 60 Recorridos evacuación planta sótano	410
Figura 61 Representación instalación agua caliente sanitaria	415
Figura 62 Valores característicos de la provincia de Valladolid	417
Figura 63 Valores característicos de los captadores empleados.....	417



Figura 64 Análisis mensual de la instalación de ACS	418
Figura 65 Extintor portátil de 60kg	421
Figura 66 Extintor portátil de CO2	421
Figura 67 Señalización extintor	422
Figura 68 Boca de incendio equipada	423
Figura 69 Hidratantes exteriores	427
Figura 70 Conector Combined Charging System	432
Figura 71 Conector Guobiao GB/T	433
Figura 72 Conector CHAdeMO	433
Figura 73 Uso de conectores recarga vehículo	434
Figura 74 Componentes de una estación de recarga	435
Figura 75 Esquema de conexión estaciones de recarga	435
Figura 76 Estación recarga vehículo eléctrico	438
Figura 77 Elementos de protección individual	443
Figura 78 Botiquín	445
Figura 79 Señalización en obras	445
Figura 80 Esquema de conexión estaciones de recarga	419
Figura 81 Estación recarga vehículo eléctrico	420



INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Superficie de las distintas distribuciones planta sótano.....	12
Tabla 2 Superficie de las distintas distribuciones planta baja.....	14
Tabla 3 Superficie de las distintas distribuciones planta primera.....	15
Tabla 4 Superficie de las distintas distribuciones planta segundo.....	16
Tabla 5 Superficie de las distintas distribuciones planta tercera... ..	18
Tabla 6 Superficie de las distintas distribuciones de la cubierta	18
Tabla 7. Superficie total	18
Tabla 8 Niveles mínimos de iluminación según el Real Decreto 486/1997.....	351
Tabla 9 Requisitos lumínicos según UNE-EN 12464-1.....	353
Tabla 10 Valores límites del VEEl según las zonas, fuente documento HE-3	355
Tabla 11 Tabla de los consumos dependiendo de la actividad, origen reglamento municipal.....	413
Tabla 12 Tabla de los consumos diarios del hotel.....	414
Tabla 13 Contribución solar mínimo anual Tabla 6 del reglamento municipal.....	414
Tabla 14 Características según el conector vehículo eléctrico	.434



ABREVIATURAS

A.C.S.: Agua Caliente Sanitaria.

A.T.: Alta Tensión.

B.I.E.: Boca de incendio Equipada.

B.T.: Baja Tensión.

C.d.t.: caída de tensión.

C.T.: Centro de transformación.

C.G.B.T.: Cuadro General de Baja Tensión.

C.G.P.: Cuadro General de Protección.

D.B.: Documento Básico.

F.d.p.: factor de potencia.

H.E.: Ahorro Energético.

I.T.C.: Instrucción Técnica Complementaria.

M.T.: Media Tensión.

N.T.E.: Normas Tecnológicas de la Edificación.

N.T.E.– I.E.P.: Normas Tecnológicas de la Edificación – Instalaciones de Electricidad Puesta a tierra.

R.D.: Real Decreto.

R.E.B.T.: Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

U.N.E.: Una Norma Española

V.E.E.I.: Valor de la Eficiencia Energética de la Instalación

INTRODUCCIÓN



Introducción

Con el presente Trabajo de Fin de Grado en la titulación Ingeniería Eléctrica se ha pretendido realizar un compendio de todos los conocimientos adquiridos durante mi paso por la Escuela de Ingenierías de Valladolid así como adquirir otros que hasta el momento me eran desconocidos.

El trabajo a desarrollar consistirá principalmente en el diseño y planificación de la instalación eléctrica de un hotel. Sin embargo, teniendo en cuenta que se ha procedido a elaborar el presente proyecto partiendo desde cero, mi labor también ha consistido, aunque en menor medida, en el diseño de la distribución del área en cuestión, así como en la planificación de los servicios de los que debería disponer una infraestructura de este calibre.

El lugar elegido para ello se encuentra en la provincia de Valladolid, más concretamente en la calle Boston, próxima al Paseo Arco de Ladrillo. El motivo de dicha elección radica principalmente en que se trata de la ciudad de la que soy oriundo, además de ser un emplazamiento muy propicio y, a mi modo de ver, acertado para la ejecución de una obra de esta envergadura.

El edificio proyectado constará de cinco niveles que corresponden a la planta baja, primera, segunda y tercera planta, cubierta y un sótano exterior, además de disponer de un parking exterior.

Debido a que la instalación está considerada como edificio de pública concurrencia, en virtud de lo establecido en la ITC- BT-28 del reglamento electrotécnico de baja tensión, se deberá hacer hincapié en evitar interrupciones del suministro que podrían acarrear gravísimas consecuencias en materia de seguridad y salud, razón por la cual ha sido necesario barajar las distintas posibilidades preventivas existentes al respecto para su posterior implementación. En consecuencia, se ha



optado por implementar dos métodos para garantizar dicho suministro en caso de que el centro de transformación falle, tales como el Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) y el grupo electrógeno.

Por otra parte, ha sido un objetivo primordial en este trabajo procurar en todo momento potenciar y alcanzar la máxima eficiencia energética posible. Para ello se ha procedido a implementar el uso de la tecnología LED y el control automatizado del alumbrado, además de instalar colectores solares, los cuales a través de la radiación solar, proporcionarán agua caliente a los huéspedes. Asimismo, se ha dispuesto la instalación de estaciones de recarga de vehículos eléctricos.

Es importante destacar en este sentido la importante labor de la cada vez más innovadora normativa aplicable en el campo de la eficiencia energética, fruto de la adaptación de la misma a la situación actual en la que estamos inmersos y que, sin lugar a dudas, juega un papel primordial en el desarrollo y consecución del objetivo antes mencionado.

Todo el trabajo ha sido realizado mediante distintos softwares gráficos empleados diariamente en el mundo de la ingeniería y siempre apoyado en los distintos reglamentos, instrucciones técnicas y demás normativa vigente que nos garanticen la legalidad de las instalaciones y la seguridad de las personas que se hospeden en el emplazamiento.

Los distintos programas empleados han sido:

- **AutoCAD:** Con él se ha diseñado la estructura arquitectónica y los exteriores del complejo.
- **DIALux evo:** Utilizado para el diseño lumínico de las distintas estancias cumpliendo las distintas normativas, garantizando así las condiciones de visibilidad adecuadas.
- **Daisalux:** Empleado para la realización de los cálculos lumínicos de los sistemas de iluminación de emergencia y las distintas vías de evacuación.
- **Cheq4:** Programa mediante el cual se ha confirmado el cumplimiento de la normativa existente referente a la instalación de agua caliente sanitaria.
- **Presto:** Programa empleado para la realización de un presupuesto económico con el fin de obtener una visión certera de los costes



que implicaría una instalación de este calibre.

Objetivos

El principal objetivo perseguido a la hora de realizar este proyecto ha sido el diseño de la instalación eléctrica de un hotel.

Sin embargo, para alcanzar dicho objetivo primordial, ha sido necesaria la consecución de una serie de sub-objetivos, que pese a ser secundarios, han sido claves para alcanzar el éxito en la elaboración de este proyecto.

Dichos sub-objetivos a los que me he referido podrían ser descritos como

- ✓ Adquisición de la capacidad de lograr una planificación y elaboración, previo estudio y análisis de las materias en cuestión, de un proyecto que alcance cierto grado de complejidad y de rigor técnico.
- ✓ Refuerzo y aumento de los conocimientos en relación con las instalaciones de puesta a tierra.
- ✓ Repaso de la normativa referente a instalaciones de baja tensión.
- ✓ Procurar lograr una instalación lo más eficiente posible, razón por la cual me he embarcado en la búsqueda de medios que permitiesen el control de la iluminación para evitar así, los desperdicios cuando la misma no sea necesaria, procediendo asimismo a la concepción y diseño de una instalación de iluminación que fuese totalmente LED.
- ✓ Adquisición de conocimientos en la elaboración de vías de evacuación mediante la iluminación de emergencia
- ✓ Estudio de los mecanismos y normativa de conexión de puntos de recarga a una instalación eléctrica.
- ✓ Adquisición de conocimientos sobre las instalaciones de agua caliente sanitaria
- ✓ Búsqueda y análisis pormenorizado de la legislación vigente en materia de accesibilidad y supresión de barreras en la edificación destinadas a la mejora en la calidad de vida y la autonomía de las personas con discapacidad y movilidad reducida.
- ✓ Adquisición de los conocimientos pertinentes para la confección de un presupuesto profesional.

1 MEMORIA





En este apartado se comenzara con la ubicación de donde se situara el complejo con su referencia catastral, a continuación se realizara una descripción de los del complejo tanto interior con las distintas distribuciones y servicios que dispondrá este hotel.

Al ser este el apartado principal del desarrollo de este trabajo de fin de grado se desarrollara las distintas instalaciones, tales como la puesta a tierra, la instalación de fuerza, instalación de alumbrado, el alumbrado de emergencia, la instalación de agua caliente sanitaria además de las estaciones de recarga de vehículo eléctrico.

Con todo lo anterior expuesto se ira mencionando las distintas normativas y reglamentos, en cada instalación, necesarios para justificar las decisiones tomadas.

1.1 ANTECEDENTES

Debido a la gran cantidad de parcelas disponibles en la zona del Paseo Arco de Ladrillo y su buena localización en la ciudad de Valladolid.

Se decide que el complejo se sitúa en la ciudad de Valladolid más concretamente LG APE 25-1 ARIZA 10(3) PARCELA 10.3,

Con referencia catastral: 5812402UM5151D0001SX



Figura 1: Plano de localización

Dicha parcela según la sede electrónica del catastro es un terreno urbano por lo que no habría ningún problema a la hora edificar ahí nuestro hotel, la parcela tiene una superficie de 2.150 m²

Información de parcelas e inmuebles

PARCELA CATASTRAL 5812402UM5151D

<p>Croquis</p>	<p>Fotografía fachada</p>
<p>LG APE 25-1 ARIZA 10(3) PARCELA 10.3 VALLADOLID (VALLADOLID) 2.150 m²</p>	
<p>Más información de la parcela ^</p>	

INFORMACIÓN DE LOS INMUEBLES

[Excel](#)

<p>5812402UM5151D0001SX</p>	<p>LG APE 25-1 ARIZA 10 (3) Suelo PARCELA 10.3 Suelo sin edif., obras urbaniz., jardinería, constr. ruinoso 100,00% 0</p>
------------------------------------	---

Figura 2: Información catastral del emplazamiento

1.2 DESCRIPCIÓN DEL COMPLEJO

Dicho complejo hotelero consta de cuatro niveles más una caseta en la cubierta para alojar distintas instalaciones. También en el exterior habrá una parking con una plaza para cliente.



A la hora de diseñar el edificio se ha querido dar una imagen de moderno y se han empleado materiales de la zona.

Descripción del edificio:

Planta sótano:

Se dispondrá de un sótano a las afueras del edificio central. En dicho sótano habrá dos cuartos de instalaciones en los que se alojaran el grupo de presión que proporcionara suministro de agua al complejo como el sistema contra incendios.

Planta baja:

La planta baja está dividida en dos zonas. En la primera zona se encontraría el hall que llevaría a la recepción, junto a la recepción se encontraría una oficina donde se llevarían distintas funciones como vigilancia y distintas gestiones administrativas.

En esta misma zona se encontraría una cafetería que proporcionaría servicios de comida y de bebida, la cafetería contaría con un pequeño almacén donde se aprovisionaran de toda la mercancía necesaria en la cafetería también contarían con un cuarto de basuras.

En la segunda zona se encontrarían los vestuarios para el personal que trabaja en el complejo y dos cuartos de baños para los clientes de la cafetería. A mayores se encontrarían las 12 habitaciones de la planta baja estas habitaciones, de las cuales dos están acondicionadas para poder accesibles a personas con necesidades especiales.

Las habitaciones cuentan con un cuarto de lencería que contendrá todas las cosas necesarias para la limpieza y orden en las habitaciones, también hay un pequeño gimnasio.

Hay que destacar que se dispone de salida de emergencia en caso de tener que evacuar a las personas desde sus habitaciones

Primera planta:

En la primera planta que se puede acceder por las escaleras o mediante un ascensor se encuentran las 21 habitaciones y su cuarto de lencería que las proporcionara servicio.

Cuenta con salida de emergencia al exterior mediante una escalera que discurre por el



costado del edificio.

Segunda planta:

En la segunda planta que se puede acceder por las escaleras o mediante un ascensor se encuentran las 21 habitaciones y su cuarto de lencería que las proporcionara servicio.

Cuenta con salida de emergencia al exterior mediante una escalera que discurre por el costado del edificio.

Tercera planta:

En la tercera planta que se puede acceder por las escaleras o mediante un ascensor se encuentran las 21 habitaciones y su cuarto de lencería que las proporcionara servicio.

A mayores se encontrara el despacho de dirección y una sala de reuniones.

Cuenta con salida de emergencia al exterior mediante una escalera que discurre por el costado del edificio.

Cubierta:

El último nivel sería la cubierta transitable donde estaría el casetón que albergaría dos cuartos de instalaciones. Uno albergaría los equipos de producción de ACS junto a las calderas y los tanques para la acumulación de agua caliente sanitaria y el otro cuarto paneles solares y el grupo electrógeno.

A continuación se procederá a hacer un listado de las distintas estancias y su superficie.

Superficies útiles del hotel por cada planta:

		Planta Sótano
Dependencia		Superficie
Cuarto de Instalaciones 1		23,34 m ²
Cuarto de Instalaciones 1		12,93 m ²
	TOTAL-	36,27 m²

Tabla 1: Superficie de las distintas distribuciones planta sótano



Dependencia	Planta Baja Superficie
Marquesina	11,55m ²
Cortavientos	6,25m ²
Recepción- cafetería-oficio	73,20 m ²
Aseo Caballeros	2,22 m ²
Aseo Señoras/ Adaptado	4,49 m ²
Oficina	8,00m ²
Almacén	9,50 m ²
Cuarto de basuras	4,63 m ²
Registro de instalaciones 1	1,74 m ²
Escaleras a planta primera	12,48 m ²
Pasillo Planta Baja	35,47 m ²
Cuarto lencería Planta Baja	5,37 m ²
Vestuario Masculino	3,65 m ²
Vestuario Femenino	4,50 m ²
Registro instalaciones 2	2,25m ²
Habitación Adaptada 1	11,30 m ²
Baño Adaptado 1	3,21 m ²
Registro instalaciones 3	0,50 m ²
Habitación 3	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación Adaptada 2	11,30 m ²
Baño Adaptado 2	3,21 m ²
Registro instalaciones 4	0,50 m ²
Habitación 2	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 5	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones 5	0,50 m ²
Habitación 7	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 6	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones 6	0,50 m ²
Habitación 8	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 9	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones 7	0,50 m ²
Habitación 11	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 10	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²



Registro instalaciones 8

0,50 m²

Habitación 12

11,20 m²

Inodoro

0,50 m²

TOTAL- 333,21m²

Tabla 2: Superficie de las distintas distribuciones planta baja

Dependencia	Planta Primera Superficie
Escalera 2	13,25 m ²
Pasillo Planta primera	52,76 m ²
Cuarto lencería Planta Primera	12,34 m ²
Registro de instalaciones P 3	0,24 m ²
Registro de instalaciones P 5	1,74 m ²
Registro de instalaciones P 6	2,25 m ²
Habitación 101	11,20 m ²
Inodoro	0,50 m ²
Registro instalaciones P 1	0,90 m ²
Habitación 103	11,20 m ²
Inodoro	0,50 m ²
Habitación 102	11,20 m ²
Inodoro	0,50 m ²
Registro instalaciones P 2	0,90 m ²
Habitación 104	11,20 m ²
Inodoro	0,50 m ²
Habitación 105	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones P 8	0,50 m ²
Habitación 106	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones P 4	0,50 m ²
Habitación 108	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 110	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones P 7	0,50 m ²
Habitación 112	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 107	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones P 9	0,50 m ²
Habitación 109	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 114	11,20 m ²



Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones P 10	0,50 m ²
Habitación 116	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 111	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones P 11	0,50 m ²
Habitación 115	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 118	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones P 12	0,50 m ²
Habitación 120	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 117	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones P 13	0,50 m ²
Habitación 119	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 122	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones P 14	0,50 m ²
Habitación 124	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
TOTAL-	336,21 m²

Tabla 3: Superficie de las distintas distribuciones planta primera

	Planta Segunda
Dependencia	Superficie
Escalera 3	13,25 m ²
Pasillo Planta Segunda	52,76 m ²
Cuarto lencería Planta Segunda	12,34 m ²
Registro de instalaciones S 3	0,24 m ²
Registro de instalaciones S 5	1,74 m ²
Registro de instalaciones S 6	2,25 m ²
Habitación 201	11,20 m ²
Inodoro	0,50 m ²
Registro instalaciones S 1	0,90 m ²
Habitación 203	11,20 m ²
Inodoro	0,50 m ²
Habitación 202	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones S 2	0,50 m ²



Habitación 204	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 205	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones S 8	0,50 m ²
Habitación 206	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones S 4	0,50 m ²
Habitación 208	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 210	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones S 7	0,50 m ²
Habitación 212	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 207	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones S 9	0,50 m ²
Habitación 209	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 214	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones S 10	0,50 m ²
Habitación 216	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 211	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones S 11	0,50 m ²
Habitación 215	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 218	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones S 12	0,50 m ²
Habitación 220	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 217	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones S 13	0,50 m ²
Habitación 219	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 222	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones S 14	0,50 m ²
Habitación 224	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²



TOTAL- 336,21 m²

Tabla 4: Superficie de las distintas distribuciones planta segunda

		Planta Tercera
Dependencia	Superficie	
Escalera 4		13,25 m ²
Pasillo Planta tercera		52,76 m ²
Cuarto lencería Planta Tercera		12,34 m ²
Registro de instalaciones T 3		0,24 m ²
Registro de instalaciones T 5		1,74 m ²
Registro de instalaciones T 6		2,25 m ²
Habitación 301		11,20 m ²
Inodoro		0,50 m ²
Registro instalaciones T 1		0,90 m ²
Habitación 303		11,20 m ²
Inodoro		0,50 m ²
Habitación 302		11,20 m ²
Inodoro		0,90 m ²
Registro instalaciones T 2		0,50 m ²
Habitación 304		11,20 m ²
Inodoro		0,90 m ²
Habitación 305		11,20 m ²
Inodoro		0,90 m ²
Registro instalaciones T 8		0,50 m ²
Habitación 306		11,20 m ²
Inodoro		0,90 m ²
Registro instalaciones T 4		0,50 m ²
Habitación 308		11,20 m ²
Inodoro		0,90 m ²
Habitación 310		11,20 m ²
Inodoro		0,90 m ²
Registro instalaciones T 7		0,50 m ²
Habitación 312		11,20 m ²
Inodoro		0,90 m ²
Habitación 307		11,20 m ²
Inodoro		0,90 m ²
Registro instalaciones T 9		0,50 m ²
Habitación 309		11,20 m ²
Inodoro		0,90 m ²
Habitación 314		11,20 m ²
Inodoro		0,90 m ²
Registro instalaciones T 10		0,50 m ²
Habitación 316		11,20 m ²
Inodoro		0,90 m ²
Habitación 311		11,20 m ²



Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones T 11	0,50 m ²
Habitación 315	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 318	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones T 12	0,50 m ²
Habitación 320	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 317	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones T 13	0,50 m ²
Habitación 319	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Habitación 322	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
Registro instalaciones T 14	0,50 m ²
Habitación 324	11,20 m ²
Inodoro	0,90 m ²
TOTAL-	336,21 m²

Tabla 5 Superficie de las distintas distribuciones planta tercera

	Cubierta
Dependencia	Superficie
Cuarto instalaciones 1	30,00 m ²
Cuarto instalaciones 1	3,00 m ²
TOTAL-	33,00 m²

Tabla 6: Superficie de las distintas distribuciones de la cubierta

	Superficie total
Planta	Superficie
Planta baja	333,21 m ²
Planta primera	336,21 m ²
Planta segunda	336,21 m ²
Planta tercera	336,21 m ²
Cubierta	33,00 m ²
TOTAL-	1374,84 m²

Tabla 7: Superficie total



1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS NECESIDADES

Entre los diversos servicios que pueden existir en un hotel se ha considerado como imprescindibles las que se irán desarrollando a lo largo del presente trabajo.

Estas necesidades pueden tanto para el disfrute de los huéspedes o por el contrario son necesidades para la seguridad del edificio.

Las necesidades que se tienen que satisfacer en el edificio son:

- Instalación de puesta a tierra.
- Instalación de fuerza.
- Sistema de alimentación de emergencia.
- Instalación de alumbrado.
- Instalación de alumbrado de emergencia.
- Instalación de agua caliente sanitaria.
- Instalación de recarga de vehículo eléctrico.
- Instalación de sistema contra incendios.

1.4 SOLUCIONES TOMADAS

Después de haber indicado los servicios que dispondrá el complejo, se ir explicando las decisiones tomadas para satisfacer las necesidades del hotel.

El desarrollo de cada una de las instalaciones tendrá una estructura común. Primero se indicara la normativa empleada y después se procederá a indicar las decisiones o medidas tomadas.

1.4.1 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

En este apartado se desarrollara el dimensionado de la instalación de puesta a tierra la cual tiene como función primordial disminuir el potencial que se podría producir en un momento dado en las masas metálicas asegurándose la actuación de las protecciones y eliminar el riesgo que supondría para las personas y para los equipos.



1.4.1.1 Normativa empleada en la puesta a tierra

Tal como se expone en la ITC 18 del reglamento electrotécnico para baja tensión Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, que se puedan presentar en un momento dado en las masas metálicas y asegurarse la actuación de las protecciones eliminando o disminuir el riesgo que supondría una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

Las disposiciones de puesta a tierra pueden ser utilizadas a la vez o separadamente, por razones de protección o razones funcionales, según las prescripciones de la instalación.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de sollicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.

- Contemplan los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

La instalación de puesta a tierra se realizara antes de la cimentación y consistirá en varios electrodos de pica, en posición vertical, soldado al cable conductor mediante soldadura aluminotermia. El hincado de la pica se ejecutara con golpes cortos y no muy fuertes de manera que se garantice una penetración sin roturas.

En cumplimiento del NTE 1973 se tiene que hacer un anillo con el cable conductor que recorra toda el área del edificio.

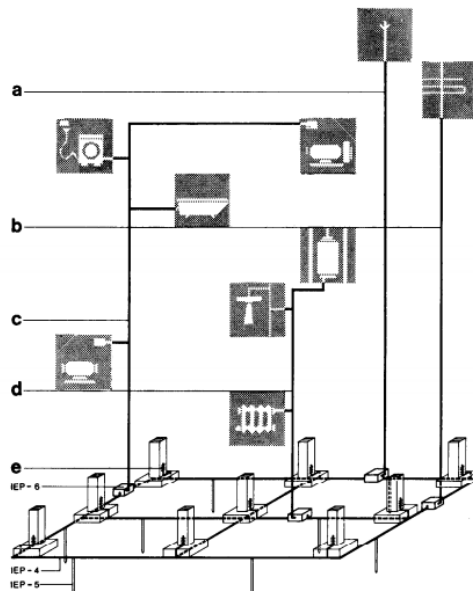


Figura 3: Representación de la instalación eléctrica en un edificio según el NTE 1973

Dicho conductor tiene que ser de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección nominal cuerda circular con un máximo de 7 alambres y cura resistencia eléctrica a 20°C no sea superior a 0,514 Ω/Km. La profundidad a la que debe estar tiene que ser superior a 80cm.

Por otro lado los electrodos de pica deben de ser de acero de cobre con un diámetro de 1,4 cm y longitud 200cm.

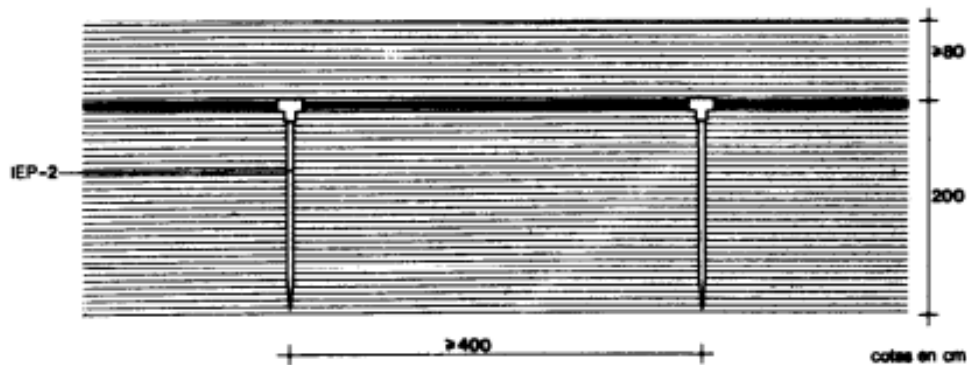


Figura 4: Representación del electrodo de pica y el conductor según el NTE 1973

1.4.1.2 Dimensionado de la puesta a tierra

El número de electrodos de pica será calculado a continuación.

Para la determinación del número de electrodos necesarios para la puesta a tierra necesitaremos los siguientes datos:

- La longitud del conductor de cobre enterrado a una profundidad de 0,80m es de 260m, que corresponde con la distancia perimetral necesaria para que todo el complejo esté conectado a tierra, valor obtenido de los planos puesta a tierra. También hay que recordar que las picas son de una longitud de 2m

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

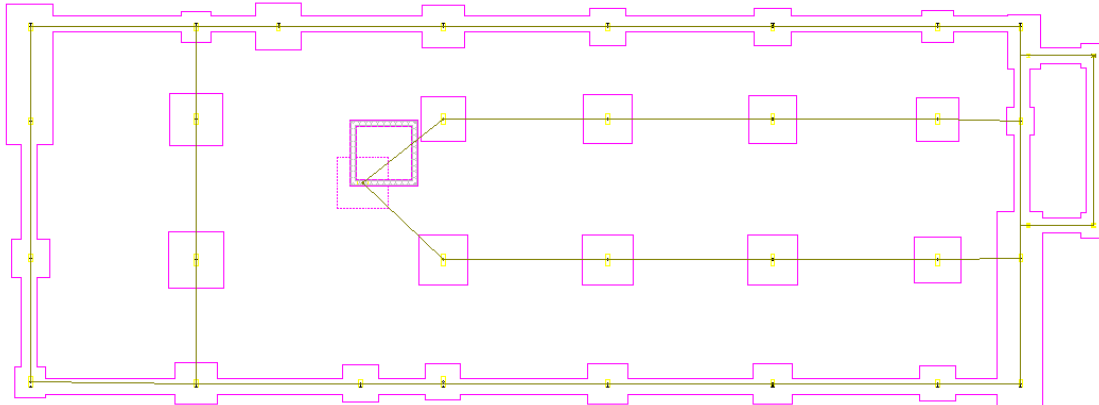


Figura 5: Representación del recorrido del conductor de puesta a tierra del edificio principal

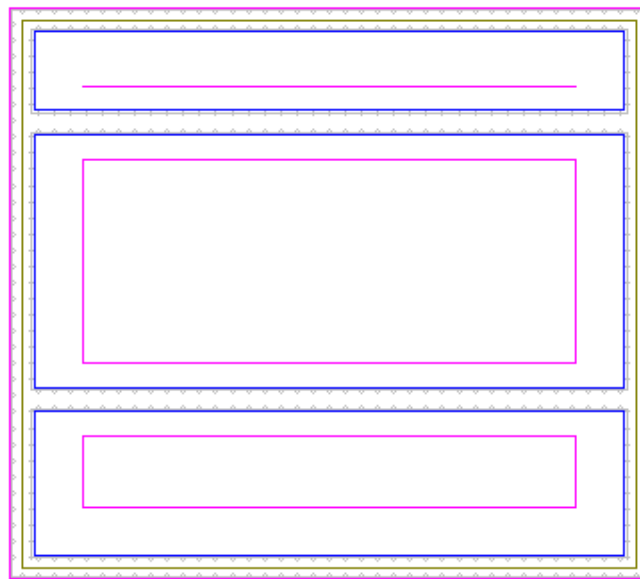


Figura 6: Representación del recorrido del conductor de puesta a tierra del edificio secundario

- El terreno está considerado como suelo pedregoso desnudo cuya resistividad en Ohm.m es de 1.500 a 3.000, nosotros supondremos que estamos en la situación más desfavorable por lo que cogeremos los 1500 Ohm.m



INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Naturaleza terreno	Resistividad en Ohm.m
Terrenos pantanosos	de algunas unidades a 30
Limo	20 a 100
Humus	10 a 150
Turba húmeda	5 a 100
Arcilla plástica	50
Margas y Arcillas compactas	100 a 200
Margas del Jurásico	30 a 40
Arena arcillosas	50 a 500
Arena silíceas	200 a 3.000
Suelo pedregoso cubierto de césped	300 a 5.000
Suelo pedregoso desnudo	1500 a 3.000
Calizas blancas	100 a 500
Calizas compactas	1.000 a 5.000
Calizas agrietadas	500 a 1.000
Pizarras	50 a 300
Roca de mica y cuarzo	800
Granitos y gres procedente de alteración	1.500 a 10.000
Granito y gres muy alterado	100 a 600

Figura7: Valores de la resistividad del terreno según el REBT

- Las picas empleadas serán del tipo pica vertical

Para calcular la resistencia de las picas en nuestro caso se utilizara:

Electrodo	Resistencia de Tierra en Ohm
Placa enterrada	$R = 0,8 \rho/P$
Pica vertical	$R = \rho/L$
Conductor enterrado horizontalmente	$R = 2 \rho/L$

ρ , resistividad del terreno (Ohm.m)
P, perímetro de la placa (m)
L, longitud de la pica o del conductor (m)

Figura 8: Cálculo de la resistencia de las picas según el REBT

El conductor como las picas debe de cumplir que la suma de las inversas de sus resistencias debe ser al menos de $0,1\Omega^{-1}$.

Ese valor de $0,1\Omega^{-1}$ viene reflejado en, el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios.

Por lo que se tiene que cumplir que:



$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_C} + \frac{1}{R_P}$$

Dónde:

R_T es la resistencia total y ha de ser igual a 10 Ω .

R_C es la resistencia del conductor que une las picas.

R_P es la resistencia de las picas.

Con todo lo anteriormente expuesto:

- Número de picas para el edificio principal:

$$R_C = 2\rho/L = 2*1500/260 = 11,54\Omega$$

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_C} + \frac{1}{R_P}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{1}{11,54} + \frac{1}{R_P}$$

$$\text{Quedando } R_P = 75 \Omega$$

Para determinar el número de picas no hay más que tener en cuenta que:

$$R_P = \frac{\rho}{n^2 \text{ picas} * L}$$

$$75 \Omega = \frac{1500 \Omega}{n^2 \text{ picas} * 2 m}$$

Saliendo que $n^2 \text{ picas} = \underline{10 \text{ picas}}$

En la instalación se dispondrán, de una toma de tierra completa, compuesta por arqueta de conexión, anillo de cobre desnudo y picas de acero cobrizado (14 mm de



diámetro y 2 m de alto), líneas de enlace y principal de tierra con conductor de cobre desnudo de 35 mm²

En el interior del edificio la instalación de puesta a tierra estará formado por el conductor amarillo-verde de aislamiento 750V que unirá cada uno de los circuitos con la línea general de puesta a tierra.

Estos conductores de protección del interior que conectaran todas las masas accesibles por los usuarios se determinaran las distintas secciones según la ITC 18 del REBT.

Las secciones de los conductores se recogerán en el anexo B: Instalación eléctrica, determinadas según la ITC-18 del REBT.

1.4.2 INSTALACIÓN ELECTRICA

Este sería el punto clave del presente proyecto en el cual se recoge todos los conocimientos adquiridos durante mi paso por la universidad.

Se ha decidido que la instalación que proporciona el suministro eléctrico este formado por dos líneas, la primera sería la que proviene de la compañía eléctrica y la segunda la que sería generado por un grupo electrógeno situado en la cubierta.

El suministro proporcionado por la compañía suministradora llegaría hasta el centro de transformación, debido a la elevada potencia que demanda 288 kW, de este centro de transformación partiría la línea hasta llegar al CGBT.

Este CGBT se encuentra ubicado en la oficina de la planta baja, de este cuadro se alimenta a las distintas cargas que se han considerado y a los sub-cuadros distribuidos a lo largo del edificio.

Estos sub-cuadros son:

- Cuadro de la planta baja
- Cuadro de la planta primera
- Cuadro de la planta segunda
- Cuadro de la planta tercera
- Cuadro de la cubierta
- Cuadro del sótano

La línea de alimentación de emergencia tiene como finalidad dar servicio en caso de fallo del suministro principal. Dicha línea alimentara a un Cuadro general de suministro de emergencia conmutado automáticamente con el cuadro general de baja tensión. Este cuadro de emergencia también se dispondrá en la oficina situada en la planta baja.

A la hora de determinar la potencia que poseerá el grupo electrógeno se ha considerado que cargas va a alimentar. Estas cargas son:

- Grupo de Presión contra incendios
- Centrales de detección
- Cámaras frigoríficas
- Ascensor
- Alumbrado de emergencia
- 1/3 alumbrado de zonas comunes
- Rack's de informática
- SAI

Para garantizar el correcto funcionamiento de los quipos informáticos ante la situación de corte de suministro y la entrada en servicio del suministro de emergencia se ha decidido instalar un equipo de alimentación ininterrumpida (SAI)

El SAI elegido será de tipo continuo , este SAI se caracterizan por estar en todo el momento proporcionando corriente desde sus baterías internas. Esta alimentación es perfecta en equipos que nunca se pueden quedar sin servicio.

Se ha decidido ubicar este equipo en la oficina de la planta baja. Dicho elemento se alimenta desde el cuadro general de suministro de emergencia con bypass. De tal forma que el suministro normal sea capaz de estabilizar la corriente y filtrar parásitos de alta frecuencia y en caso de corte de suministro proporcione la energía necesaria.



Figura 9: SAI

Todas las secciones y cargas que demandan electricidad vienen recogidas en los planos de los unifilares.

1.4.2.1 Normativa empleada en la instalación de fuerza



En el caso que nos encontramos el de un Hotel se trataría de una instalación de pública concurrencia.

La ITC-BT-28 recoge las condiciones de cumplimiento de carácter general:

- 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. Cuando no sea posible la instalación del cuadro general en este punto, se instalará en dicho punto un dispositivo de mando y protección.
- Del citado cuadro general saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución a las que se conectará mediante cajas o a través de cuadros secundarios de distribución los distintos circuitos alimentadores.

Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico.

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.

- En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.
- 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 0,6/1kV, 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 21.123 parte 4 o 5; o a la norma UNE 21.1002. 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 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción. Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio,
- Siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 partes 4 o 5, apartado 3.4.6, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida. Las fuentes propias de energía de corriente alterna a 50 Hz, no podrán dar tensión de retorno a la acometida o acometidas de la red de Baja Tensión pública que alimenten al local de pública concurrencia.

1.4.2.2 Componente de la instalación de fuerza



La instalación eléctrica estará constituida por los siguientes elementos:

1 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

Debido al alto consumo eléctrico que tiene lugar en el hotel, se alimentara de un centro de transformación prefabricado instalado en el exterior del complejo.

De este centro de transformación mediante una derivación individual llegara al cuadro general de protección CGP instalado en la oficina de la planta baja, dicho CGP cuenta con los fusibles correspondientes.

2 INSTALACIÓN DE ENLACE

a) Caja general de protección y medida

Debido a que es suministro para un único usuario la ITC-BT-15 recoge que cuando solo hay un único abonado no es obligatorio el uso de línea general de alimentación y la caída de tensión máxima que puede haber es del 1,5% de la tensión total.

Por lo que se opta por la caja general de protección y el equipo de medida; dicho elemento se denominará caja de protección y medida. En consecuencia, el fusible de seguridad ubicado antes del contador coincide con el fusible que incluye una CGP.

Este CGP estará instalado en la fachada exterior, en un lugar de libre y de permanente acceso. Se ha instalado en un nicho en pared, que se cierra con una puerta con grado de protección IK 10, protegida contra la corrosión y disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora. Los dispositivos de lectura de los equipos de medida estarán situados a una altura comprendida entre 0,70 y 1,80 m.

Dentro de las mismas se instalan cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. Las disposiciones generales de este tipo de caja quedan recogidas en la ITC-BT-13 e ITC-BT- 16.

b) Derivación individual

Es la parte de la instalación que, partiendo de la caja de protección y medida, suministra energía eléctrica al Cuadro General de Baja Tensión (CGBT) del complejo. Comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección. Está regulada por la ITC-BT-15 del REBT.

La derivación individual está constituida por conductores aislados en el interior de tubo protector, el cual irá enterrado en zanja a tal efecto



c) Dispositivos generales e individuales de mando y protección

Situamos el Cuadro General de Baja Tensión (CE.NCG) en la oficina de la planta baja, sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

Este cuadro se proyectará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y en general constará de:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, de accionamiento manual y que dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos (según ITC-BT-22). Su poder de corte es suficiente para la intensidad de cortocircuito que puede producirse en el punto de su instalación (4,5 KA como mínimo). Este interruptor es independiente del interruptor de control de potencia.
- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores (según ITC-BT-22), de calibre adecuado a la sección de los conductores a proteger.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23.
- Embarrado de puesta a tierra donde se conectan las derivaciones de tierra de cada circuito con la línea principal de tierra.
- Un interruptor diferencial por cada circuito, destinado a la protección contra contactos indirectos (según ITC-BT-24)

3) INSTALACIÓN INTERIOR

a) Conductores y canalizaciones

Desde cada cuadro, partirán los circuitos de alimentación a los puntos de utilización debidamente protegidos contra contactos indirectos y sobrecargas.

La distribución en planta comprende la conexión entre los bornes de salida de los cuadros secundarios y los puntos terminales de los elementos de planta (alumbrado, tomas de corriente, climatización, etc.).

Para la instalación de las líneas principales de distribución del hotel se ha proyectado dos canalizaciones con bandeja perforada que partiendo del cuarto donde se ubica el



Cuadro General de Baja Tensión enlazan los distintos sub-cuadros.

Para la distribución general de líneas se instalarán bandejas metálicas de sección adecuada para el cableado a distribuir y con espacio de reserva para posibles ampliaciones o modificaciones de la instalación, y la distribución de líneas a puntos concretos de la instalación se realizará bajo tubo rígido de PVC libres de halógenos en recorridos por falsos techos registrables, o bajo tubo flexible de PVC libre de halógenos en recorridos empotrados o por falsos techos no registrables, y con tubo de acero o PVC rígido reforzado para las canalizaciones a la intemperie.

Cuando los cables abandonen las bandejas lo harán protegidos por tubo de PVC rígido o flexible libre de halógenos, con sus correspondientes cajas de registro y derivación de PVC. Los empalmes se realizaran en las ya referidas cajas de derivación de PVC mediante las correspondientes bornes. Los cables que formarán estas líneas serán del tipo RV 0.6/1 kV de Cu, con aislamiento tipo XLPE. Sus correspondientes secciones están indicadas en los esquemas unifilares de cada cuadro.

Todas las derivaciones y conexiones se realizaran dentro de cajas de derivación de material aislante o si son metálicas protegidas contra la corrosión.

El cableado se realizará con cable de cobre tipo **RZ1-0,6/1kV**, **SZ1-0,6/1kV** o **ES07Z1-K 450/750V**.

b) Instalación de alumbrado interior

El sistema de alumbrado normal se ha diseñado con la filosofía de distribución y niveles lumínicos recomendados por las normas UNE 12464.1, CTE-HE3 la CIE y la reglamentación de seguridad y salud.

Los criterios de diseño de la instalación de alumbrado interior serán:

- Intensidad luminosa uniforme.
- Conseguir el nivel con la más baja potencia disponible.
- Utilización de luz natural, siempre que sea posible.
- Cumplimiento de los valores máximos del VEEI según el CTE.
- Máximo confort visual con UGR reducido según normativa.

En general, el encendido de los circuitos se realiza mediante interruptores. En zonas de uso esporádico el encendido de los circuitos se realiza mediante sensores de detección de presencia o pulsadores temporizados.

En las zonas de personal y zonas donde no es posible o recomendable la instalación de



detectores de movimiento se instalarán adicionalmente interruptores locales.

En todas las zonas se ha previsto una iluminación apropiada a los distintos usos y requerimientos, con la combinación de distintos tipos de luminarias, estas luminarias son conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.

Para receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas. En el caso de distribuciones monofásicas, el conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase.

c) Iluminación de emergencia

Con el fin de dotar al edificio de un alumbrado de socorro que en caso de falta de suministro eléctrico proporcione una iluminación que permita señalar las salidas, elementos de seguridad y poder transitar por los pasillos, se han previsto equipos autónomos de emergencia y señalización. En general, se dispone de una serie de

equipos, repartidos de manera suficiente por las plantas y de modo que se garantice un nivel mínimo de iluminación en caso de fallo total del suministro eléctrico.

El alumbrado de señalización y emergencia se ajusta al reglamento electrotécnico de baja tensión Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad de Utilización 4, proporcionando una iluminancia mínima de 1 lux en recintos ocupados por personas y en las vías de evacuación, y de 5 lux en los inicios de los caminos de evacuación y situación de equipos de protección y seguridad, suministrando estos niveles de iluminación como mínimo durante 1 hora.

Se ha previsto alumbrado de emergencia en todas las vías de evacuación, puertas, etc. Los circuitos de alumbrado de emergencia en los cuadros se han previsto, para cada diferencial, inmediatamente después del mismo y antes de los contactores, al objeto de que en caso de actuar sobre éstos, no entren en funcionamiento los aparatos autónomos, produciéndose su descarga.

d) Instalación de fuerza

Para las tomas porta mecanismos se ha previsto una alimentación partiendo de la bandeja de distribución por falso techo, en tubo flexible de PVC empotrado en pared, y canalizaciones de PVC rígido o flexible en falsos techos o superficie. En cuanto a los circuitos de fuerza, éstos se han realizado mediante conductores de cobre, y se ha repartido la carga estimada en diferentes circuitos.

Todos los mecanismos de tomas de corriente serán del tipo schuko.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



Figura 10: Imagen toma Schuko

Se distribuirán tomas de corriente empotradas en pared en dependencias diversas como aseos, pasillos y zonas de mantenimiento, y en general en los lugares indicados en los planos de proyecto.

e) Receptores a motor.

Los motores deben instalarse de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente. Los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de estas.

Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125 % de la intensidad a plena carga del motor. Los conductores de conexión que alimentan a varios motores, deben estar dimensionados para una intensidad no inferior 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 deben tener limitada la intensidad absorbida en el arranque, cuando

se pudieran producir efectos que perjudicasen a la instalación u ocasionasen perturbaciones inaceptables al funcionamiento de otros receptores o instalaciones.

En nuestro caso la alimentación al edificio tendrá lugar desde el centro de transformación que se encontrara en el exterior, de este saldrá la línea de alimentación la cual llegara hasta el CGBT que se encontrara en la oficina de la planta baja. De este cuadro se dividirá en distintas líneas que alimentaran a cada uno de los cuadros que se encuentran en cada planta. A su vez de estos sub-cuadros alimentara a otros cuadros que se encontraran en los patinillos los cuales darán servicio cada uno a dos habitaciones.

1.4.2.3 Cálculos de la instalación de fuerza



El dimensionado de la instalación eléctrica ha sido diseñado con el software Demelect, en este software se han ido introduciendo los distintos cuadros, sub-cuadros y los valores de las distintos valores de los consumos de las cargas ya sean tomas de corriente, iluminación o motores.

Tal como se verá más adelante la potencia necesaria ha sido de 287,718KW.

1.4.2.3.1 Expresiones empleadas

Las distintas expresiones empleadas para el dimensionado de los distintos conductores que componen la instalación eléctrica son las siguientes.

Sistema Trifásico

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = Pc / 1,732 \times U \times \text{Cosj} \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times Pc \times Xu \times \text{Senj} / 1000 \times U \times n \times R \times \text{Cosj}) = \text{voltios}$$

Sistema Monofásico:

$$I = Pc / U \times \text{Cosj} \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times Pc \times Xu \times \text{Senj} / 1000 \times U \times n \times R \times \text{Cosj}) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.



U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica o Monofásica).

S = Sección del conductor en mm^2 .

$\cos j$ = Coseno de ϕ . Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en mW/m .

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/r$$

$$r = r_{20}[1+a(T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max}-T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

r = Resistividad del conductor a la temperatura T .

r_{20} = Resistividad del conductor a 20°C .

$$Cu = 0.018$$

$$Al = 0.029$$

a = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.00392$$

$$Al = 0.00403$$

T = Temperatura del conductor ($^\circ\text{C}$).

T_0 = Temperatura ambiente ($^\circ\text{C}$):

$$\text{Cables enterrados} = 25^\circ\text{C}$$

$$\text{Cables al aire} = 40^\circ\text{C}$$

T_{\max} = Temperatura máxima admisible del conductor ($^\circ\text{C}$):



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

$I \leq I_n$ = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Dónde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

I_n : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I_2 : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I_2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos ($1,45 I_n$ como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles ($1,6 I_n$).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos \varnothing = P / \sqrt{P^2 + Q^2}.$$

$$\operatorname{tg} \varnothing = Q / P.$$

$$Q_c = P_x (\operatorname{tg} \varnothing_1 - \operatorname{tg} \varnothing_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times w; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times w; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

ϕ_1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

ϕ_2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

$\omega = 2\pi f$; $f = 50$ Hz.

C = Capacidad condensadores (F); $\times 1000000(\mu F)$.

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

C.CARGA VEHICULO	100000 W
CE.CUBIERTA	3600 W
ILUMINACIÓN CUBIERTA	5820 W
GRUPO DE PRESIÓN	7500 W
SECAMANOS 1	1800 W
SECAMANOS 2	1800 W
SECAMANOS 3	1800 W
SECAMANOS 4	1800 W
FANCOIL 1	1800 W
FANCOIL 2	1800 W
RECEPCIÓN	2000 W
ENTRADA	1500 W
USOS VARIOS	2500 W



INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL	
NCG.RACK	1500 W
MICROONDAS	1400 W
LAVAVAJILLAS	3500 W
PLACA FRIA	1000 W
SIS. CONTRAINC	300 W
NCG.ILO2	150 W
NCG.ILO3	50 W
NCG.ILD	70 W
NCG.ILO8	260 W
PLANTA BAJA	21288 W
PLANTA PRIMERA	38180 W
PLANTA SEGUNDA	38160 W
PLANTA TERCERA	38160 W
TOTAL....	287718 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 10918

- Potencia Instalada Fuerza (W): 276800

Cálculo de la ACOMETIDA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)

- Longitud: 75 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 287718 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 288142 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=288142/1,732 \times 400 \times 0.8=519.89 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2(3x95/50)mm²Cu



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 25 °C (Fc=0.8) 536 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 2(140) mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 86.15

$e(\text{parcial}) = 75 \times 288142 / 44.12 \times 400 \times 2 \times 95 = 6.45 \text{ V.} = 1.61 \%$

$e(\text{total}) = 1.61\% \text{ ADMIS (2\% MAX.)}$

Cálculo de la LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 75 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 287718 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 288142 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 288142 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 519.89 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2(4x240+TTx120) mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 802 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 2(200) mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 61.01

$e(\text{parcial}) = 75 \times 288142 / 47.86 \times 400 \times 2 \times 240 = 2.35 \text{ V.} = 0.59 \%$

$e(\text{total}) = 0.59\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

Fusibles Int. 630 A.

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: Galerías, Zanjias

- Longitud: 75 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 287718 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 288142 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 288142 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 519.89 \text{ A.}$



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Se eligen conductores Unipolares $2(4 \times 150 + TT \times 95) \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 770 A. según ITC-BT-07

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 62.79

$e(\text{parcial}) = 75 \times 288142 / 47.57 \times 400 \times 2 \times 150 = 3.79 \text{ V.} = 0.95 \%$

$e(\text{total}) = 1.53\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. de Corte en Carga Int. 630 A.

Cálculo de la Línea: C.CARGA VEHICULO

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)

- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 100000 W.
- Potencia de cálculo:
100000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 100000 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 180.43 \text{ A.}$

Se eligen conductores Tetrapolares $4 \times 70 + TT \times 35 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25° C ($F_c=0.8$) 208 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 125 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 73.91

$e(\text{parcial}) = 5 \times 100000 / 45.86 \times 400 \times 70 = 0.39 \text{ V.} = 0.1 \%$

$e(\text{total}) = 1.63\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Aut./Tet. In.: 250 A. Térmico reg. Int.Reg.: 194 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Aut./Tet. In.: 250 A. Térmico reg. Int.Reg.: 194 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA.

SUBCUADRO C.CARGA VEHICULO

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

ESTACION 1	50000 W
ESTACION 2	50000 W
TOTAL....	100000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 100000

Cálculo de la Línea: ESTACION 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 50000 W.
- Potencia de cálculo: 50000 W.

$$I = 50000 / (1,732 \times 400 \times 0.8) = 90.21 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Tetrapolares 4x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 25° C (Fc=0.8) 92 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 87.5

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 50000 / (43.93 \times 400 \times 16) = 0.36 \text{ V.} = 0.09 \%$$

$$e(\text{total}) = 1.72\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 91 A.

Cálculo de la Línea: ESTACION 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 50000 W.

- Potencia de cálculo: 50000 W.

$$I = 50000 / (1,732 \times 400 \times 0.8) = 90.21 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Tetrapolares 4x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 25° C (Fc=0.8) 92 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 87.5

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 50000 / (43.93 \times 400 \times 16) = 0.36 \text{ V.} = 0.09 \%$$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=1.72\%$ ADMIS (6.5% MAX.)



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 91 A.

Cálculo de la Batería de Condensadores

En el cálculo de la potencia reactiva a compensar, para que la instalación en estudio presente el factor de potencia deseado, se parte de los siguientes datos:

Suministro: Trifásico.

Tensión Compuesta: 400 V.

Potencia activa: 288142 W.

$\cos\phi$ actual: 0.8.

$\cos\phi$ a conseguir: 1.

Conexión de condensadores: en Triángulo.

Los resultados obtenidos son:

Potencia Reactiva a compensar (kVAr): 216.11

Gama de Regulación: (1:2:4)

Potencia de Escalón (kVAr): 30.87

Capacidad Condensadores (μF): 204.73

La secuencia que debe realizar el regulador de reactiva para dar señal a las diferentes salidas es:

Gama de regulación; 1:2:4 (tres salidas).

1. Primera salida.
2. Segunda salida.
3. Primera y segunda salida.
4. Tercera salida.
5. Tercera y primera salida.

6. Tercera y segunda salida.

7. Tercera, primera y segunda salida.

Obteniéndose así los siete escalones de igual potencia.

Se recomienda utilizar escalones múltiplos de 5 kVAr.

Cálculo de la Línea: Batería Condensadores

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Cond.Empot.Obra



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

- Longitud: 5 m; X_u (mW/m): 0;
- Potencia reactiva: 216106.47 VAR.

$I = CRe \times Qc / (1.732 \times U) = 1.5 \times 216106.48 / (1.732 \times 400) = 467.9 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares $2(3 \times 120 + TT \times 70) \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 520 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 80.48

$e(\text{parcial}) = 5 \times 216106.48 / 44.91 \times 400 \times 2 \times 120 = 0.25 \text{ V.} = 0.06 \%$

$e(\text{total}) = 1.6\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Aut./Tri. In.: 630 A. Térmico reg. Int.Reg.: 494 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CE.CUBIERTA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; $\cos j$: 0.8; X_u (mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3600 W.
- Potencia de cálculo:
3600 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 3600 / 1.732 \times 400 \times 0.8 = 6.5 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 43.99

$e(\text{parcial}) = 30 \times 3600 / 50.78 \times 400 \times 2.5 = 2.13 \text{ V.} = 0.53 \%$

$e(\text{total}) = 2.07\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

SUBCUADRO CE.CUBIERTA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

AEROTERMO	1000 W
EXTRACTORES	100 W
CALDERA	500 W
USOS VARIOS	2000 W
TOTAL....	3600 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3600

Cálculo de la Línea: AEROTERMO

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 1000 W.

$$I=1000/1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 1.8 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.31

$$e(\text{parcial}) = 10 \times 1000 / 51.46 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 0.19 \text{ V.} = 0.05 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.11\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: EXTRACTORES

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):

100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 5 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.08\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CALDERA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

$$I=500/230 \times 0.8 = 2.72 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.53

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 5 \times 500 / 51.42 \times 230 \times 2.5 = 0.17 \text{ V.} = 0.07 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.14\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.



Cálculo de la Línea: USOS VARIOS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.

- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07
I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.39 \text{ V.}=0.61 \%$$

$$e(\text{total})=2.67\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ILUMINACIÓN CUBIERTA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 5820 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 5820 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=5820 / 1,732 \times 400 \times 0.8=10.5 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 50.42

$$e(\text{parcial})=30 \times 5820 / 49.64 \times 400 \times 2.5=3.52 \text{ V.}=0.88 \%$$

$$e(\text{total})=2.41\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

SUBCUADRO ILUMINACIÓN CUBIERT

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

CARTEL 1	500 W
CARTEL 2	500 W
CARTEL 3	500 W
CARTEL 4	500 W
FACHADA 1	500 W

FACHADA 2	500 W
FACHADA 3	500 W
FACHADA 4	500 W
NIL.I01	320 W
NIL.UV1	1500 W
TOTAL....	5820 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 4320

- Potencia Instalada Fuerza (W): 1500

Cálculo de la Línea: IL. LUMINOSOS

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 2000 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 2000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 16.5 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 53.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 2000 / 49.19 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.44\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CARTEL 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 500 W.

$$I=500/230 \times 1=2.17 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.59

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 500 / 51.41 \times 230 \times 1.5=1.41 \text{ V.}=0.61 \%$$

$$e(\text{total})=3.06\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: CARTEL 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 500 W.

$$I=500/230 \times 1=2.17 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.59

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 500 / 51.41 \times 230 \times 1.5=1.41 \text{ V.}=0.61 \%$$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=3.06\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: CARTEL3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 500 W.

$$I=500/230 \times 1=2.17 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.59

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 500 / 51.41 \times 230 \times 1.5=1.41 \text{ V.}=0.61 \%$$

$e(\text{total})=3.06\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: CARTEL 4

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 500 W.

$$I=500/230 \times 1=2.17 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.59

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 500 / 51.41 \times 230 \times 1.5=1.41 \text{ V.}=0.61 \%$$



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=3.06\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: IL FACHADA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 2000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=2000/1,732 \times 400 \times 0.8=3.61 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 41.74

$$e(\text{parcial})=0.3 \times 2000 / 51.19 \times 400 \times 1.5=0.02 \text{ V.}=0 \%$$

$e(\text{total})=2.42\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FACHADA 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 500 W.

$$I=500/230 \times 1=2.17 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.59



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 500 / 51.41 \times 230 \times 1.5 = 1.41 \text{ V.} = 0.61 \%$

$e(\text{total}) = 3.03\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FACHADA 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 500 W.

$I = 500 / 230 \times 1 = 2.17 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C ($F_c = 1$) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.59

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 500 / 51.41 \times 230 \times 1.5 = 1.41 \text{ V.} = 0.61 \%$

$e(\text{total}) = 3.03\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FACHADA 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 500 W.

$I = 500 / 230 \times 1 = 2.17 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C ($F_c = 1$) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Temperatura cable (°C): 40.59

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 500 / 51.41 \times 230 \times 1.5 = 1.41 \text{ V.} = 0.61 \%$

$e(\text{total}) = 3.03\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FACHADA 4

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 500 W.

$I = 500 / 230 \times 1 = 2.17 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.59

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 500 / 51.41 \times 230 \times 1.5 = 1.41 \text{ V.} = 0.61 \%$

$e(\text{total}) = 3.03\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: SALAS CUBIERTA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1820 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1820 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 1820 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 3.28 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07

I.ad. a 40° C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.8

$e(\text{parcial}) = 0.3 \times 1820 / 51.37 \times 400 \times 2.5 = 0.01 \text{ V.} = 0 \%$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=2.42\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: NIL.I01

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 320 W.

$$I=320/230 \times 1=1.39 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.26

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 320 / 51.47 \times 230 \times 1.5=0.54 \text{ V.}=0.24 \%$$

$$e(\text{total})=2.65\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: NIL.UV1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 44.52



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{parcial}) = 2 \times 5 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 0.51 \text{ V.} = 0.22 \%$

$e(\text{total}) = 2.64\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: GRUPO DE PRESIÓN

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 50 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 7500 W.
- Potencia de cálculo: 7500 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 7500 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 13.53 \text{ A.}$

Se eligen conductores Tetrapolares 4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 25° C (Fc=0.8) 52.8 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 29.27

$e(\text{parcial}) = 50 \times 7500 / 53.61 \times 400 \times 6 = 2.91 \text{ V.} = 0.73 \%$

$e(\text{total}) = 2.26\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO GRUPO DE PRESIÓN

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

CLORADOR	500 W
GRUPO PRESION	7000 W
TOTAL....	7500 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 7500



Cálculo de la Línea: CLORADOR

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

$$I=500/230 \times 0.8=2.72 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.5

$$e(\text{parcial})=2 \times 5 \times 500 / 51.42 \times 230 \times 2.5=0.17 \text{ V.}=0.07 \%$$

$$e(\text{total})=2.34\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: GRUPO PRESION

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 7000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 7000 W.

$$I=7000/1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1=12.63 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 55.08

$$e(\text{parcial})=5 \times 7000 / 48.84 \times 400 \times 2.5 \times 1=0.72 \text{ V.}=0.18 \%$$

$$e(\text{total})=2.44\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.



Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ASEOS Y VESTUARIOS

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 10800 W.
- Potencia de cálculo: 10800 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=10800/1,732 \times 400 \times 0.8=19.49 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 65.83

$$e(\text{parcial})=0.3 \times 10800 / 47.09 \times 400 \times 2.5=0.07 \text{ V.}=0.02 \%$$

$$e(\text{total})=1.55\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: SECAMANOS 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1800 W.
- Potencia de cálculo: 1800 W.

$$I=1800/230 \times 0.8=9.78 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07

I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 46.81

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 1800 / 50.27 \times 230 \times 2.5=1.87 \text{ V.}=0.81 \%$$

$$e(\text{total})=2.36\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:



I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: SECAMANOS 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1800 W.
- Potencia de cálculo: 1800 W.

$$I=1800/230 \times 0.8=9.78 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07
I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 46.81

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 1800 / 50.27 \times 230 \times 2.5=1.87 \text{ V.}=0.81 \%$$

$$e(\text{total})=2.36\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: SECAMANOS 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1800 W.
- Potencia de cálculo: 1800 W.

$$I=1800/230 \times 0.8=9.78 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07
I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 46.81

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 1800 / 50.27 \times 230 \times 2.5=1.87 \text{ V.}=0.81 \%$$

$$e(\text{total})=2.36\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.



Cálculo de la Línea: SECAMANOS 4

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1800 W.
- Potencia de cálculo: 1800 W.

$$I=1800/230 \times 0.8=9.78 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07
I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 46.81
 $e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 1800 / 50.27 \times 230 \times 2.5=1.87 \text{ V.}=0.81 \%$
 $e(\text{total})=2.36\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FANCOIL 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1800 W.
- Potencia de cálculo: 1800 W.

$$I=1800/230 \times 0.8=9.78 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07
I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 46.81
 $e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 1800 / 50.27 \times 230 \times 2.5=1.87 \text{ V.}=0.81 \%$
 $e(\text{total})=2.36\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FNCOIL 2

- Tensión de servicio: 230 V.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1800 W.
- Potencia de cálculo: 1800 W.

$$I=1800/230 \times 0.8=9.78 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 46.81

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 1800 / 50.27 \times 230 \times 2.5=1.87 \text{ V.}=0.81 \%$$

$$e(\text{total})=2.36\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FUERZA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 7500 W.
- Potencia de cálculo: 7500 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=7500/1,732 \times 400 \times 0.8=13.53 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 52.46

$$e(\text{parcial})=0.3 \times 7500 / 49.28 \times 400 \times 2.5=0.05 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=1.55\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: RECEPCIÓN

- Tensión de servicio: 230 V.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07
I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$$e(\text{parcial})=2 \times 20 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=2.78 \text{ V.}=1.21 \%$$

$$e(\text{total})=2.76\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ENTRADA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07
I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.73

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 1500 / 50.65 \times 230 \times 2.5=2.58 \text{ V.}=1.12 \%$$

$$e(\text{total})=2.67\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: USOS VARIOS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

$$I=2500/230 \times 0.8=13.59 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 53.14

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 2500 / 49.17 \times 230 \times 2.5=4.42 \text{ V.}=1.92 \%$$

$$e(\text{total})=3.47\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: NCG.RACK

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 44.73

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.65 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=1.99\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CAFETERIA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 5900 W.
- Potencia de cálculo:



$$I=5900/1,732 \times 400 \times 0.8=10.65 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 47.71

$$e(\text{parcial})=0.3 \times 5900 / 50.11 \times 400 \times 2.5=0.04 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=1.54\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: MICROONDAS

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1400 W.

- Potencia de cálculo: 1400 W.

$$I=1400/230 \times 0.8=7.61 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07

I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.12

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 1400 / 50.76 \times 230 \times 2.5=1.44 \text{ V.}=0.63 \%$$

$$e(\text{total})=2.17\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: LAVAVAJILLAS

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 3500 W.

- Potencia de cálculo: 3500 W.



$$I=3500/230 \times 0.8=19.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07
I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 65.76

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 3500 / 47.11 \times 230 \times 2.5=3.88 \text{ V.}=1.69 \%$$

$$e(\text{total})=3.23\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: PLACA FRIA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

$$I=1000/230 \times 0.8=5.43 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 1000 / 51.14 \times 230 \times 2.5=1.7 \text{ V.}=0.74 \%$$

$$e(\text{total})=2.28\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: SIS. CONTRAINC

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: 300 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=300/230 \times 0.8=1.63 \text{ A.}$$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.15

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 300 / 51.49 \times 230 \times 2.5 = 0.01 \text{ V.} = 0 \%$

$e(\text{total}) = 1.54\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: SIS. CONTRAINC

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 300 W.

- Potencia de cálculo: 300 W.

$I = 300 / 230 \times 0.8 = 1.63 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.18

$e(\text{parcial}) = 2 \times 5 \times 300 / 51.48 \times 230 \times 2.5 = 0.1 \text{ V.} = 0.04 \%$

$e(\text{total}) = 1.58\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: IL.CAFETERIA

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 150 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 270 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 270 / 230 \times 0.8 = 1.47 \text{ A.}$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 16.5 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.24

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 270 / 51.47 \times 230 \times 1.5 = 0.01 \text{ V.} = 0 \%$

$e(\text{total}) = 1.54\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: NCG.ILO2

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 150 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): $150 \times 1.8 = 270 \text{ W.}$

$I = 270 / 230 \times 1 = 1.17 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.18

$e(\text{parcial}) = 2 \times 20 \times 270 / 51.48 \times 230 \times 1.5 = 0.61 \text{ V.} = 0.26 \%$

$e(\text{total}) = 1.8\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ILUMINACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 380 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 684 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 684 / 230 \times 0.8 = 3.72 \text{ A.}$



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 16.5 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.52

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 684 / 51.23 \times 230 \times 1.5 = 0.02 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=1.54\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: NCG.ILO3

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 50 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): $50 \times 1.8 = 90 \text{ W.}$

$I=90/230 \times 1=0.39 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 90 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.25 \text{ V.} = 0.11 \%$

$e(\text{total})=1.65\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: NCG.ILD

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 70 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): $70 \times 1.8 = 126 \text{ W.}$

$I=126/230 \times 1=0.55 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.04

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 126 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.35 \text{ V.} = 0.15 \%$

$e(\text{total}) = 1.7\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: NCG.ILO8

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 260 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): $260 \times 1.8 = 468 \text{ W.}$

$I = 468 / 230 \times 1 = 2.03 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.55

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 468 / 51.41 \times 230 \times 1.5 = 1.32 \text{ V.} = 0.57 \%$

$e(\text{total}) = 2.12\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: PLANTA BAJA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 14 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 21288 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): $21288 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I = 21288 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 38.41 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 6 + \text{TT} \times 6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07

I.ad. a 40° C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19



Diámetro exterior tubo: 25 mm.



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 86.1

$e(\text{parcial}) = 14 \times 21288 / 44.12 \times 400 \times 6 = 2.81 \text{ V.} = 0.7 \%$

$e(\text{total}) = 2.24\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO PLANTA BAJA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

NPB.I02	80 W
NPB.I03	80 W
NPB.I04	100 W
USOS VARIOS	300 W
CUARTO LENCERIA	700 W
FANCOIL	100 W
CE.N2H	3324 W
CE.N2H	3324 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
TOTAL....	21288 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 988

- Potencia Instalada Fuerza (W): 20300

Cálculo de la Línea: ILUMINACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 260 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 260 W.(Coef. de Simult.: 1)



$$I=260/230 \times 0.8=1.41 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.23

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 260 / 51.47 \times 230 \times 1.5=0.01 \text{ V.}=0 \%$$

$$e(\text{total})=2.24\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: NPB.I02

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 80 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 80 W.

$$I=80/230 \times 1=0.35 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 80 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.23 \text{ V.}=0.1 \%$$

$$e(\text{total})=2.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: NPB.I03

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Potencia a instalar: 80 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 80 W.

$$I=80/230 \times 1=0.35 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 80 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.23 \text{ V.}=0.1 \%$$

$$e(\text{total})=2.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: NPB.I04

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 100 W.

$$I=100/230 \times 1=0.43 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.28 \text{ V.}=0.12 \%$$

$$e(\text{total})=2.36\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUERZA PLANTA BAJA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;



- Potencia a instalar: 1100 W.
- Potencia de cálculo: 1100 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1100/1,732 \times 400 \times 0.8=1.98 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07

I.ad. a 40° C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.29

$$e(\text{parcial})=0.3 \times 1100 / 51.46 \times 400 \times 2.5=0.01 \text{ V.}=0 \%$$

$$e(\text{total})=2.24\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: USOS VARIOS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: 300 W.

$$I=300/230 \times 0.8=1.63 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.18

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 300 / 51.48 \times 230 \times 2.5=0.51 \text{ V.}=0.22 \%$$

$$e(\text{total})=2.46\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CUARTO LENCERIA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

- Potencia a instalar: 700 W.
- Potencia de cálculo: 700 W.

$$I=700/230 \times 0.8=3.8 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.98

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 700 / 51.33 \times 230 \times 2.5=0.71 \text{ V.}=0.31 \%$$

$$e(\text{total})=2.55\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.1 \text{ V.}=0.04 \%$$

$$e(\text{total})=2.28\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: 3 CUADROS CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Longitud: 19 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 9968 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 9968 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=9968/1,732 \times 400 \times 0.8=17.98 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.92

$$e(\text{parcial})=19 \times 9968 / 47.39 \times 400 \times 2.5=4 \text{ V.}=1 \%$$

$$e(\text{total})=3.24\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3324 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
3324 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3324/230 \times 0.8=18.07 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.24

$$e(\text{parcial})=2 \times 2 \times 3324 / 47.5 \times 230 \times 2.5=0.49 \text{ V.}=0.21 \%$$

$$e(\text{total})=3.45\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección diferencial en Principio de Línea



SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ALUM. HABIT. ACOND	64 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ALUM.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W

TOTAL.... 3324 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 124

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1664 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1664 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1664/230 \times 0.8=9.04 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.64

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1664 / 50.66 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.46\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL



- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02
 $e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$
 $e(\text{total})=3.48\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALUM. HABIT. ACOND

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 64 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 64 W.

$$I=64/230 \times 1 = 0.28 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01
 $e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 64 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$
 $e(\text{total})=3.49\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.



Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=3.91\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.46\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.



Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 3.48\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALUM.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 3.49\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.



Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52
 $e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$
 $e(\text{total})=3.91\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3324 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3324 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3324/1,732 \times 400 \times 0.8=6 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, PVC. Desig. UNE: VV-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.15
 $e(\text{parcial})=2 \times 3324 / 50.93 \times 400 \times 2.5=0.13 \text{ V.}=0.03 \%$
 $e(\text{total})=3.27\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.



Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.



SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ALUM. HABIT. ACOND	64 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W

ALUM.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3324 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 124

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1664 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1664 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1664/230 \times 0.8=9.04 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.64

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1664 / 50.66 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.28\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL



- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02
 $e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$
 $e(\text{total})=3.3\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALUM. HABIT. ACOND

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 64 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 64 W.

$$I=64/230 \times 1 = 0.28 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01
 $e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 64 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$
 $e(\text{total})=3.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.



Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=3.73\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.28\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.



Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 3.3\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALUM.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 3.31\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:



I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=3.73\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3320/1,732 \times 400 \times 0.8=5.99 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.39

$$e(\text{parcial})=2 \times 2 \times 3320 / 50.89 \times 400 \times 2.5=0.13 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=3.27\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ALUM.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.28\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.



Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 3.3\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALUM.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 3.3\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:



I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=3.73\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.28\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.



Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 3.3\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=3.31\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=3.73\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: 3 CUADROS CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 9960 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 9960 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=9960/1,732 \times 400 \times 0.8=17.97 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 26 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 63.89

$$e(\text{parcial})=0.3 \times 9960 / 47.4 \times 400 \times 2.5=0.06 \text{ V.}=0.02 \%$$

$$e(\text{total})=2.25\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=3320/1,732 \times 400 \times 0.8=5.99 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.39

$e(\text{parcial})=2 \times 3320 / 50.89 \times 400 \times 2.5=0.13 \text{ V.}=0.03 \%$

$e(\text{total})=2.29\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W



- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120
- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.3\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 2.31\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I = 60 / 230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.33\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.75\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 1660 / 230 \times 0.8 = 9.02 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 2.3\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$I = 100 / 230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 2.31\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

60 W.

$I = 60 / 230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.33\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K



Universidad de Valladolid INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.75\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 3320 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 3320 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 5.99 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.39

$e(\text{parcial}) = 2 \times 3320 / 50.89 \times 400 \times 2.5 = 0.13 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.29\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL

100 W



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120
- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.3\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Diámetro exterior tubo: 20 mm.



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 2.31\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I = 60 / 230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c = 1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.33\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.75\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 1660 / 230 \times 0.8 = 9.02 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 2.3\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.31\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; $\text{Cos } j$: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.33\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; $\text{Cos } j$: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 ° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.75\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3320/1,732 \times 400 \times 0.8=5.99 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40 ° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.39

$$e(\text{parcial})=2 \times 3320 / 50.89 \times 400 \times 2.5=0.13 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.29\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.



SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.3\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.31\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.33\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION



- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.75\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.3\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL



- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02
 $e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$
 $e(\text{total}) = 2.31\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01
 $e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$
 $e(\text{total}) = 2.33\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.



Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.75\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: PLANTA PRIMERA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 38180 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 38180 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=38180/1,732 \times 400 \times 0.8=68.89 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 73 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 84.52

$$e(\text{parcial})=18 \times 38180 / 44.34 \times 400 \times 16=2.42 \text{ V.}=0.61 \%$$

$$e(\text{total})=2.14\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 71 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 71 A.



Protección diferencial en Principio de Línea
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA.



SUBCUADRO PLANTA PRIMERA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

NP1.I02	100 W
NP1.I03	100 W
NP1.I04	120 W
FANCOIL	300 W

CUARTO LENCERIA	700 W
USOS VARIOS	2000 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N1H	1660 W
TOTAL....	38180 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1580

- Potencia Instalada Fuerza (W): 36600

Cálculo de la Línea: ILUMINACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=320/230 \times 0.8=1.74 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 16.5 A. según ITC-BT-19



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.33

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 320 / 51.45 \times 230 \times 1.5 = 0.01 \text{ V.} = 0 \%$

$e(\text{total})=2.14\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: NP1.I02

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
100 W.

$I=100/230 \times 1=0.43 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.03

$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.28 \text{ V.} = 0.12 \%$

$e(\text{total})=2.27\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: NP1.I03

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 100 W.

$I=100/230 \times 1=0.43 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.03

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.28 \text{ V.} = 0.12 \%$

$e(\text{total}) = 2.27\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: NP1.I04

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 120 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
120 W.

$I = 120 / 230 \times 1 = 0.52 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.04

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 120 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.34 \text{ V.} = 0.15 \%$

$e(\text{total}) = 2.29\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUERZA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3000 W.
- Potencia de cálculo: 3000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 3000 / 230 \times 0.8 = 16.3 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
l.ad. a 40 °C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 55.08

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 3000 / 48.84 \times 230 \times 2.5 = 0.06 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.17\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1

- Potencia a instalar: 300 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 300 W.

$I = 300 / 230 \times 0.8 \times 1 = 1.63 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

l.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.18

$e(\text{parcial}) = 2 \times 15 \times 300 / 51.48 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.3 \text{ V.} = 0.13 \%$

$e(\text{total}) = 2.3\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CUARTO LENCERIA

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 700 W.

- Potencia de cálculo: 700 W.



$$I=700/230 \times 0.8=3.8 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.98

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 700 / 51.33 \times 230 \times 2.5=0.71 \text{ V.}=0.31 \%$$

$$e(\text{total})=2.48\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: USOS VARIOS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.04

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 2000 / 50.05 \times 230 \times 2.5=3.47 \text{ V.}=1.51 \%$$

$$e(\text{total})=3.68\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: 3 CUADROS CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 19 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 9960 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
9960 W.(Coef. de Simult.: 1)



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$I=9960/1,732 \times 400 \times 0.8=17.97$ A.

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 26 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{ C}$): 63.89

$e(\text{parcial})=19 \times 9960/47.4 \times 400 \times 2.5=3.99$ V.=1 %

$e(\text{total})=3.14\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 3320 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=3320/1,732 \times 400 \times 0.8=5.99$ A.

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{ C}$): 43.39

$e(\text{parcial})=2 \times 3320/50.89 \times 400 \times 2.5=0.13$ V.=0.03 %

$e(\text{total})=3.17\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS



- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.19\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 3.2\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 3.21\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: 1500 W.



$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=3.63\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.19\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):100 W.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 3.2\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 3.21\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: 1500 W.



$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=3.63\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 3320 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3320/1,732 \times 400 \times 0.8=5.99 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.39

$$e(\text{parcial})=2 \times 3320 / 50.89 \times 400 \times 2.5=0.13 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=3.17\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS



- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.19\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 3.2\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; $\cos j$: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 3.21\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; $\cos j$: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: 1500 W.



$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=3.63\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.19\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 3.2\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 3.21\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=3.63\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3320/1,732 \times 400 \times 0.8=5.99 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.39

$$e(\text{parcial})=2 \times 3320 / 50.89 \times 400 \times 2.5=0.13 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=3.17\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO



CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.19\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.2\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=3.21\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=3.63\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.19\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 3.2\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; $\cos j$: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 3.21\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=3.63\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: 3 CUADROS CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 19 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 9960 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 9960 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=9960/1,732 \times 400 \times 0.8=17.97 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.89

$$e(\text{parcial})=19 \times 9960 / 47.4 \times 400 \times 2.5=3.99 \text{ V.}=1 \%$$

$$e(\text{total})=3.14\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3320/1,732 \times 400 \times 0.8 = 5.99 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
 l.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
 Temperatura cable (°C): 43.39
 $e(\text{parcial}) = 2 \times 3320 / 50.89 \times 400 \times 2.5 = 0.13 \text{ V.} = 0.03 \%$
 $e(\text{total}) = 3.17\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea
 I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
 Protección Térmica en Final de Línea
 I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
 Protección diferencial en Principio de Línea
 Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120
- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.19\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.2\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=3.21\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=3.63\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(mW/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{ C}$): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.19\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; $X_u(mW/m)$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{ C}$): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.2\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01
 $e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$
 $e(\text{total})=3.21\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52
 $e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$
 $e(\text{total})=3.63\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=3320/1,732 \times 400 \times 0.8=5.99 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
 l.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.39
 $e(\text{parcial})=2 \times 3320 / 50.89 \times 400 \times 2.5=0.13 \text{ V.}=0.03 \%$
 $e(\text{total})=3.17\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Termica en Principio de Línea
 I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
 Protección Térmica en Final de Línea
 I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
 Protección diferencial en Principio de Línea
 Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

**SUBCUADRO
CE.N2H**

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120
- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea:



- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.19\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.2\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.



Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=3.21\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=3.63\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.



Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.19\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.2\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=3.21\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=3.63\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$



Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=3320/1,732 \times 400 \times 0.8=5.99 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.39

$e(\text{parcial})=2 \times 3320 / 50.89 \times 400 \times 2.5=0.13 \text{ V.}=0.03 \%$

$e(\text{total})=3.17\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W



- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120
- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.19\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.2\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$



Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=3.21\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=3.63\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.19\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=3.2\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=3.21\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=3.63\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: 3 CUADROS CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 19 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 9960 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 9960 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=9960/1,732 \times 400 \times 0.8=17.97 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.89

$$e(\text{parcial})=19 \times 9960 / 47.4 \times 400 \times 2.5=3.99 \text{ V.}=1 \%$$

$e(\text{total})=3.14\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3320/1,732 \times 400 \times 0.8=5.99 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.39



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 3320 / 50.89 \times 400 \times 2.5 = 0.13 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 3.17\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I = 1660 / 230 \times 0.8 = 9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=3.19\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=3.2\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 3.21\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 3.63\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 1660 / 230 \times 0.8 = 9.02 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=3.19\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=3.2\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 3.21\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 3.63\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 3320 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 5.99 \text{ A.}$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.39

$e(\text{parcial}) = 2 \times 3320 / 50.89 \times 400 \times 2.5 = 0.13 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 3.17\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 1660 / 230 \times 0.8 = 9.02 \text{ A.}$



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=3.19\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=3.2\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=3.21\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; $\cos j$: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=3.63\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACIO B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.19\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.2\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=3.21\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=3.63\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3320/1,732 \times 400 \times 0.8=5.99 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.39

$$e(\text{parcial})=2 \times 3320 / 50.89 \times 400 \times 2.5=0.13 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=3.17\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO

CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.19\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.2\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION



- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=3.21\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=3.63\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.19\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.2\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:



Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=3.21\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=3.63\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.



Cálculo de la Línea: CE.N2H + CE.N1H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 7 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 4980 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 4980 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=4980/1,732 \times 400 \times 0.8=8.99 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 45.97

e(parcial)= $7 \times 4980 / 50.42 \times 400 \times 2.5 = 0.69 \text{ V.} = 0.17 \%$

e(total)=2.31% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3320/1,732 \times 400 \times 0.8=5.99 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.39

e(parcial)= $2 \times 3320 / 50.89 \times 400 \times 2.5 = 0.13 \text{ V.} = 0.03 \%$

e(total)=2.35% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Térmica en Principio de Línea



- I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
- Protección Térmica en Final de Línea
- I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
- Protección diferencial en Principio de Línea
- Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

**SUBCUADRO
CE.N2H**

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120
- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62
 $e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$
 $e(\text{total})=2.36\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.



Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.37\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.39\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$



Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.81\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACIO B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.36\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.37\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=2.39\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW}/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.81\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N1H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW}/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/1,732 \times 400 \times 0.8=3 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.85

$$e(\text{parcial})=2 \times 1660 / 51.36 \times 400 \times 2.5=0.06 \text{ V.}=0.02 \%$$

$$e(\text{total})=2.33\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Protección Térmica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE.N1H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	1660 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 60
- Potencia Instalada Fuerza (W): 1600

Cálculo de la Línea: HABITACIONA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.



Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.36\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.37\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:



I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.79\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: PLANTA SEGUNDA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 22 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 38160 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 38160 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=38160/1,732 \times 400 \times 0.8=68.85 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 73 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 84.48

$$e(\text{parcial})=22 \times 38160 / 44.35 \times 400 \times 16=2.96 \text{ V.}=0.74 \%$$

$$e(\text{total})=2.27\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 71 A.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Protección Térmica en Final de Línea

I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 71 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA.



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

SUBCUADRO PLANTA SEGUNDA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

NP2.I02	100 W
NP2.I03	100 W
NP2.I04	100 W

FANCOIL	300 W
CUARTO LENCERIA	700 W
USOS VARIOS	2000 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W

CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N1H	1660 W
TOTAL....	38160 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1560

- Potencia Instalada Fuerza (W): 36600

Cálculo de la Línea: ILUMINACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 300 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 300 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=300/230 \times 0.8=1.63 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 16.5 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.29

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 300 / 51.46 \times 230 \times 1.5 = 0.01 \text{ V.} = 0 \%$

$e(\text{total})=2.28\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: NP2.I02

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 100 W.

$I=100/230 \times 1=0.43 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.28 \text{ V.} = 0.12 \%$

$e(\text{total})=2.4\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: NP2.I03

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 100 W.

$I=100/230 \times 1=0.43 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.28 \text{ V.} = 0.12 \%$

$e(\text{total}) = 2.4\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: NP2.I04

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 100 W.

$I = 100 / 230 \times 1 = 0.43 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.28 \text{ V.} = 0.12 \%$

$e(\text{total}) = 2.4\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUERZA

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 3000 W.

- Potencia de cálculo: 3000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 3000 / 230 \times 0.8 = 16.3 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K



I.ad. a 40 °C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 55.08

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 3000 / 48.84 \times 230 \times 2.5 = 0.06 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.3\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1

- Potencia a instalar: 300 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 300 W.

$I = 300 / 230 \times 0.8 \times 1 = 1.63 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.19

$e(\text{parcial}) = 2 \times 15 \times 300 / 51.48 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.3 \text{ V.} = 0.13 \%$

$e(\text{total}) = 2.43\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CUARTO LENCERIA

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 700 W.

- Potencia de cálculo: 700 W.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

$$I=700/230 \times 0.8=3.8 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07
I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.03

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 700 / 51.32 \times 230 \times 2.5=0.71 \text{ V.}=0.31 \%$$

$$e(\text{total})=2.61\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: USOS VARIOS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07
I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=3.48 \text{ V.}=1.51 \%$$

$$e(\text{total})=3.81\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: 3 CUADROS CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 9960 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 9960 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=9960/1,732 \times 400 \times 0.8=17.97 \text{ A.}$$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.89

$e(\text{parcial}) = 0.3 \times 9960 / 47.4 \times 400 \times 2.5 = 0.06 \text{ V.} = 0.02 \%$

$e(\text{total}) = 2.29\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 3320 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 3320 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 5.99 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.39

$e(\text{parcial}) = 2 \times 3320 / 50.89 \times 400 \times 2.5 = 0.13 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO

CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.



$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.35\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.37\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.78\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.35\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; $\cos j$: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.37\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.78\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3320/1,732 \times 400 \times 0.8=5.99 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.39

$$e(\text{parcial})=2 \times 3320 / 50.89 \times 400 \times 2.5=0.13 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.



SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.35\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; $\cos j$: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.37\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.78\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL



- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.35\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.37\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.



Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.78\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3320/1,732 \times 400 \times 0.8=5.99 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.39

$$e(\text{parcial})=2 \times 3320 / 50.89 \times 400 \times 2.5=0.13 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:



Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.35\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.37\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$



Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.78\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$



Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; X_u (mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$

$e(\text{total})=2.35\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; X_u (mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.37\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.78\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: 3 CUADROS CE.N2H

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 9960 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 9960 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=9960/230 \times 0.8=54.13 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 10 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 68 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 71.68

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 9960 / 46.2 \times 230 \times 10 = 0.06 \text{ V.} = 0.02 \%$$



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=2.3\%$ ADMIS (4.5% MAX.)



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 63 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 3320 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=3320/230 \times 0.8=18.04$ A.

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 63.18

$e(\text{parcial})=2 \times 2 \times 3320 / 47.51 \times 230 \times 2.5=0.49$ V.=0.21 %

$e(\text{total})=2.51\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO

CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120
- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.52\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 2.54\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I = 60 / 230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c = 1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.55\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.97\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 1660 / 230 \times 0.8 = 9.02 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 2.52\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$I = 100 / 230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 2.54\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I = 60 / 230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.55\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.97\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 3320 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 3320 / 230 \times 0.8 = 18.04 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.18

$e(\text{parcial}) = 2 \times 2 \times 3320 / 47.51 \times 230 \times 2.5 = 0.49 \text{ V.} = 0.21 \%$

$e(\text{total}) = 2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO

CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:



FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120
- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.52\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 2.54\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I = 60 / 230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.55\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total})=2.97\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=2.52\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 2.54\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I = 60 / 230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.55\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.97\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 3320 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 3320 / 230 \times 0.8 = 18.04 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.18

$e(\text{parcial}) = 2 \times 2 \times 3320 / 47.51 \times 230 \times 2.5 = 0.49 \text{ V.} = 0.21 \%$

$e(\text{total}) = 2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120
- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.52\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 2.54\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I = 60 / 230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.55\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.97\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 1660 / 230 \times 0.8 = 9.02 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 2.52\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$I = 100 / 230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 2.54\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I = 60 / 230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.55\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.97\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: 3 CUADROS CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 9960 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 9960 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 9960 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 17.97 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.89

$e(\text{parcial}) = 0.3 \times 9960 / 47.4 \times 400 \times 2.5 = 0.06 \text{ V.} = 0.02 \%$

$e(\text{total}) = 2.29\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 3320 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 3320 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 5.99 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.39

$e(\text{parcial}) = 2 \times 3320 / 50.89 \times 400 \times 2.5 = 0.13 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO

CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 1660 / 230 \times 0.8 = 9.02 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 2.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$I = 100 / 230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 2.35\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I = 60 / 230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.37\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.78\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 1660 / 230 \times 0.8 = 9.02 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=2.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=2.35\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total})=2.37\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total})=2.78\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=3320/1,732 \times 400 \times 0.8=5.99 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

I.ad. a 40° C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.15

$e(\text{parcial}) = 2 \times 3320 / 50.93 \times 400 \times 2.5 = 0.13 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO

CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 1660 / 230 \times 0.8 = 9.02 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=2.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=2.35\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.37\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.78\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 1660 / 230 \times 0.8 = 9.02 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=2.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=2.35\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu (mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
l.ad. a 40 °C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total})=2.37\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
l.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total})=2.78\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=3320/1,732 \times 400 \times 0.8=5.99 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.39

$e(\text{parcial}) = 2 \times 3320 / 50.89 \times 400 \times 2.5 = 0.13 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO

CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 1660 / 230 \times 0.8 = 9.02 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=2.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=2.35\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.37\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.78\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 1660 / 230 \times 0.8 = 9.02 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=2.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=2.35\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{ C}$): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.37\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{ C}$): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.78\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H + CE.N1H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 4980 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 4980 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 4980 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 8.99 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 45.97

$e(\text{parcial}) = 0.3 \times 4980 / 50.42 \times 400 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 2.28\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 3320 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 3320 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 5.99 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.39

$e(\text{parcial}) = 2 \times 3320 / 50.89 \times 400 \times 2.5 = 0.13 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.31\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120
- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.33\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 2.34\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I = 60 / 230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.36\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.78\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.33\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.34\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.36\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1500 W.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.78\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N1H

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/1,732 \times 400 \times 0.8=3 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.85

$$e(\text{parcial})=2 \times 1660 / 51.36 \times 400 \times 2.5=0.06 \text{ V.}=0.02 \%$$

$$e(\text{total})=2.3\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE.N1H



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	1660 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 60

- Potencia Instalada Fuerza (W): 1600

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.31\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.32\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; $\text{Cos } j: 1$; $X_u(\text{mW/m}): 0$;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; $\text{Cos } j: 0.8$; $X_u(\text{mW/m}): 0$;

- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: 1500 W.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.76\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: PLANTA TERCERA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 26 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 48140 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 48140 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=48140/1,732 \times 400 \times 0.8=86.86 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x25+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 95 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 81.8

$$e(\text{parcial})=26 \times 48140 / 44.72 \times 400 \times 25=2.8 \text{ V.}=0.7 \%$$

$$e(\text{total})=2.23\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 91 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 91 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA.

SUBCUADRO

PLANTA TERCERA

DEMANDA DE POTENCIAS



- Potencia total instalada:

NP3.I02	100 W
NP3.I03	100 W
NP3.I04	120 W
FANCOIL	300 W
CUARTO LENCERIA	700 W
USOS VARIOS	2000 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W

CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	3320 W
CE.N2H	1660 W
TOTAL....	48140 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1940

- Potencia Instalada Fuerza (W): 46200

Cálculo de la Línea: ILUMINACION

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=320/1,732 \times 400 \times 0.8=0.58 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.04

$$e(\text{parcial})=0.3 \times 320 / 51.51 \times 400 \times 1.5=0 \text{ V.}=0 \%$$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=2.23\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: NP3.I02

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 100 W.

$$I=100/230 \times 1=0.43 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.03

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.28 \text{ V.}=0.12 \%$$

$e(\text{total})=2.36\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: NP3.I03

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
100 W.

$$I=100/230 \times 1=0.43 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.03



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.28 \text{ V.} = 0.12 \%$$

$$e(\text{total})=2.36\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: NP3.I04

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 120 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 120 W.

$$I=120/230 \times 1=0.52 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.04

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 120 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.34 \text{ V.} = 0.15 \%$$

$$e(\text{total})=2.38\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUERZA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3000 W.
- Potencia de cálculo:
3000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3000/1,732 \times 400 \times 0.8=5.41 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.99

$$e(\text{parcial})=0.3 \times 3000 / 51.15 \times 400 \times 2.5 = 0.02 \text{ V.} = 0 \%$$



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=2.24\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 300 W.

$$I=300/1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.03

$$e(\text{parcial})=15 \times 300 / 51.51 \times 400 \times 2.5 \times 1=0.09 \text{ V.}=0.02 \%$$

$e(\text{total})=2.26\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CUARTO LENCERIA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 700 W.
- Potencia de cálculo: 700 W.

$$I=700/230 \times 0.8=3.8 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Temperatura cable (°C): 40.98

$e(\text{parcial}) = 2 \times 15 \times 700 / 51.33 \times 230 \times 2.5 = 0.71 \text{ V.} = 0.31 \%$

$e(\text{total}) = 2.55\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: USOS VARIOS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$I = 2000 / 230 \times 0.8 = 10.87 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.04

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 2000 / 50.05 \times 230 \times 2.5 = 3.47 \text{ V.} = 1.51 \%$

$e(\text{total}) = 3.75\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: 3 CUADROS CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 9960 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 9960 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 9960 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 17.97 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 26 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.89

$e(\text{parcial}) = 0.3 \times 9960 / 47.4 \times 400 \times 2.5 = 0.06 \text{ V.} = 0.02 \%$

$e(\text{total}) = 2.25\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$



Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=3320/230 \times 0.8=18.04 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.18

$e(\text{parcial})=2 \times 2 \times 3320 / 47.51 \times 230 \times 2.5=0.49 \text{ V.}=0.21 \%$

$e(\text{total})=2.46\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W



- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120
- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=2.51\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$



Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 3320 / 230 \times 0.8 = 18.04 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.18

$e(\text{parcial}) = 2 \times 2 \times 3320 / 47.51 \times 230 \times 2.5 = 0.49 \text{ V.} = 0.21 \%$

$e(\text{total}) = 2.46\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W



- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120
- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=2.51\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=2.92\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{ C}$): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{ C}$): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=2.51\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=2.92\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3320/230 \times 0.8=18.04 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.18

$$e(\text{parcial})=2 \times 2 \times 3320 / 47.51 \times 230 \times 2.5=0.49 \text{ V.}=0.21 \%$$

$$e(\text{total})=2.46\%$$
 ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO

CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120
- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 1660 / 230 \times 0.8 = 9.02 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$I = 100 / 230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.51\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I = 60 / 230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c = 1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c = 1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: 3 CUADROS CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 9960 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 9960 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 9960 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 17.97 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.89

$e(\text{parcial}) = 0.3 \times 9960 / 47.4 \times 400 \times 2.5 = 0.06 \text{ V.} = 0.02 \%$

$e(\text{total}) = 2.25\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 3320 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 3320 / 230 \times 0.8 = 18.04 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.18



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 2 \times 3320 / 47.51 \times 230 \times 2.5 = 0.49 \text{ V.} = 0.21 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.46\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
C	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I = 1660 / 230 \times 0.8 = 9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 44.62

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$



Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.49\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 1660 / 230 \times 0.8 = 9.02 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$



Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.49\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: C

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 3320 / 230 \times 0.8 = 18.04 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.18

$e(\text{parcial}) = 2 \times 2 \times 3320 / 47.51 \times 230 \times 2.5 = 0.49 \text{ V.} = 0.21 \%$

$e(\text{total}) = 2.46\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 1660 / 230 \times 0.8 = 9.02 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=2.48\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.49\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 1660 / 230 \times 0.8 = 9.02 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.02

$e(\text{parcial})=2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=2.49\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c = 1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 3320 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 3320 / 230 \times 0.8 = 18.04 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C ($F_c = 1$) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.18

$e(\text{parcial}) = 2 \times 2 \times 3320 / 47.51 \times 230 \times 2.5 = 0.49 \text{ V.} = 0.21 \%$

$e(\text{total}) = 2.46\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 1660 / 230 \times 0.8 = 9.02 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Temperatura cable (°C): 44.62

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$I = 100 / 230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 2.49\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I = 60 / 230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c = 1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 1660 / 230 \times 0.8 = 9.02 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c = 1$) 23 A. según ITC-BT-19



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: 3 CUADROS CE.N2H

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 9960 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
9960 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 9960 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 17.97 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.89

$e(\text{parcial}) = 0.3 \times 9960 / 47.4 \times 400 \times 2.5 = 0.06 \text{ V.} = 0.02 \%$

$e(\text{total}) = 2.25\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 3320 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 3320 / 230 \times 0.8 = 18.04 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.18

$e(\text{parcial}) = 2 \times 2 \times 3320 / 47.51 \times 230 \times 2.5 = 0.49 \text{ V.} = 0.21 \%$

$e(\text{total}) = 2.46\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO

CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS



- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
100 W.



$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.51\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; $\text{Cos } j$: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; $\text{Cos } j$: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1500 W.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1

- Potencia a instalar: 100 W.



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.51\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; $\cos j$: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3320/230 \times 0.8=18.04 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.18

$$e(\text{parcial})=2 \times 2 \times 3320 / 47.51 \times 230 \times 2.5=0.49 \text{ V.}=0.21 \%$$

$$e(\text{total})=2.46\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO



CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL



- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.51\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION



- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52
 $e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$
 $e(\text{total})=2.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3320/230 \times 0.8=18.04 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.18
 $e(\text{parcial})=2 \times 2 \times 3320 / 47.51 \times 230 \times 2.5=0.49 \text{ V.}=0.21 \%$
 $e(\text{total})=2.46\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección diferencial en Principio de Línea



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W

ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL



- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \% \\ e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \% \\ e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.



Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.



Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.51\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.



Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52
 $e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$
 $e(\text{total})=2.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

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 j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 9960 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 9960 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=9960/1,732 \times 400 \times 0.8=17.97 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.89
 $e(\text{parcial})=0.3 \times 9960 / 47.4 \times 400 \times 2.5=0.06 \text{ V.}=0.02 \%$
 $e(\text{total})=2.25\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.



Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=3320/230 \times 0.8=18.04 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
 I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.18
 $e(\text{parcial})=2 \times 2 \times 3320 / 47.51 \times 230 \times 2.5=0.49 \text{ V.}=0.21 \%$
 $e(\text{total})=2.46\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A



- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:



Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.



Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.



Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:



I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=3320/230 \times 0.8=18.04 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.18

$e(\text{parcial})=2 \times 2 \times 3320 / 47.51 \times 230 \times 2.5=0.49 \text{ V.}=0.21 \%$

$e(\text{total})=2.46\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120



- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$



Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=2.92\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{ C}$): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{ C}$): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=2.51\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL
 $e(\text{total})=2.92\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
 I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3320/230 \times 0.8=18.04 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
 I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
 Temperatura cable (°C): 63.18
 $e(\text{parcial})=2 \times 2 \times 3320 / 47.51 \times 230 \times 2.5=0.49 \text{ V.}=0.21 \%$
 $e(\text{total})=2.46\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Térmica en Principio de Línea
 I. Mag. Bipolar Int. 20 A.
 Protección Térmica en Final de Línea
 I. Mag. Bipolar Int. 20 A.
 Protección diferencial en Principio de Línea
 Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W



- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120
- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$



Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=2.92\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{ C}$): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{ C}$): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=2.51\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=2.92\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.2NH + CE.N1H

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 4980 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 4980 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=4980/1,732 \times 400 \times 0.8=8.99 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 26 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 45.97

$$e(\text{parcial})=0.3 \times 4980 / 50.42 \times 400 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.24\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 3320 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 3320 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3320/230 \times 0.8=18.04 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 63.18

$$e(\text{parcial})=2 \times 2 \times 3320 / 47.51 \times 230 \times 2.5=0.49 \text{ V.}=0.21 \%$$



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=2.45\%$ ADMIS (4.5% MAX.)



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	3320 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 120

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=1660/230 \times 0.8=9.02$ A.

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 \text{mm}^2 \text{Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 44.62

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03$ V.=0.01 %

$e(\text{total})=2.47\%$ ADMIS (4.5% MAX.)



Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.5\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total})=2.5\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HABITACION B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.47\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.5\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 2.5\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5 = 1.03 \text{ V.} = 0.45 \%$

$e(\text{total}) = 2.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CE.N2H

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 1660 / 230 \times 0.8 = 9.02 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 45.8

$e(\text{parcial}) = 2 \times 2 \times 1660 / 50.45 \times 230 \times 2.5 = 0.23 \text{ V.} = 0.1 \%$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=2.34\%$ ADMIS (4.5% MAX.)



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE.N2H

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL	100 W
ILU.HABITACION	60 W
FUER.HABITACION	1500 W
TOTAL....	1660 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 60

- Potencia Instalada Fuerza (W): 1600

Cálculo de la Línea: HABITACION A

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1660 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1660 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1660/230 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{ C}$): 44.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1660 / 50.67 \times 230 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=2.36\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:



Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.



Cálculo de la Línea: FANCOIL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8 \times 1 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.39\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1 = 0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.39\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$



Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FUER.HABITACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=1.03 \text{ V.}=0.45 \%$$

$$e(\text{total})=2.8\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Para la instalación de socorro proporcionada por el grupo electrógeno situado en la planta de la cubierta y del cual ira alimentando a los distintos cuadros eléctricos de socorro de cada planta.

Los cálculos de las distintas secciones vienen a continuación desarrollada:

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

ASCENSOR	4000 W
PUERTA EXTERIOR	2000 W
ALARMAS	800 W
CAMARAS FRIGORIFIC	1000 W
ILU CAFETERIA	20 W
IL ASEOS	110 W
IL SALIDA	145 W
IL ESCALERAS	74 W
ILU EXT 1	427 W
ILU EXT 2	427 W
ILU EXT 3	488 W



INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

CE. GRUPO CUBIERTA	705 W
CE. CONTRAINCENDI	25231 W
CE. PLANTA BAJA	160 W
CE. PLANTA PRIMERA	160 W
CE., PLANTA SEGUND	160 W
DE. PLANTA TERCERA	160 W
SG.PCRECEPCION	1500 W
SCG.PCBACKOFFICE	1500 W
SCG.RACKS	2000 W
TOTAL....	41067 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 3267
- Potencia Instalada Fuerza (W): 37800

Cálculo de la ACOMETIDA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 75 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 41067 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
41067 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=41067/1,732 \times 400 \times 0.8=74.1 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 3x25/16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 25 °C (Fc=0.8) 128 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 90 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 46.78

e(parcial)= $75 \times 41067 / 50.28 \times 400 \times 25 = 6.13 \text{ V.} = 1.53 \%$

e(total)=1.53% ADMIS (2% MAX.)

Cálculo de la LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 75 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 41067 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 41067 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=41067/1,732 \times 400 \times 0.8=74.1 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x70+TTx35mm²Cu



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 185 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 140 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.02

$e(\text{parcial}) = 75 \times 41067 / 50.06 \times 400 \times 70 = 2.2 \text{ V.} = 0.55 \%$

$e(\text{total}) = 0.55\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

Fusibles Int. 160 A.

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Galerías, Zanjas
- Longitud: 75 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 41067 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 41067 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 41067 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 74.1 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x50+TTx25mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 180 A. según ITC-BT-07

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.47

$e(\text{parcial}) = 75 \times 41067 / 49.98 \times 400 \times 50 = 3.08 \text{ V.} = 0.77 \%$

$e(\text{total}) = 1.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. de Corte en Carga Int. 160 A.

Contactador:

Contactador Tripolar In: 75 A.

Cálculo de la Línea: CE.SCG

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.o Mult.Huecos Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia activa: 41.07 kW.
- Potencia aparente generador: 62 kVA.

$I = C_g \times S_g \times 1000 / (1.732 \times U) = 1.25 \times 62 \times 1000 / (1,732 \times 400) = 111.86 \text{ A.}$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Se eligen conductores Unipolares 4x35+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 119 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 84.18

$e(\text{parcial}) = 30 \times 49600 / 44.39 \times 400 \times 35 = 2.39 \text{ V.} = 0.6 \%$

$e(\text{total}) = 0.6\% \text{ ADMIS (1.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 125 A. Térmico reg. Int.Reg.: 115 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA.

Contactor:

Contactor Tripolar In: 120 A.

Cálculo de la Línea: ASCENSOR

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 4000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 4000 W.

$I = 4000 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 7.22 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.57

$e(\text{parcial}) = 35 \times 4000 / 50.68 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 2.76 \text{ V.} = 0.69 \%$

$e(\text{total}) = 2.01\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: PUERTA EXTERIOR

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 2000 W.



- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 2000 W.

$$I=2000/1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 3.61 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.14

$$e(\text{parcial}) = 15 \times 2000 / 51.3 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 0.58 \text{ V.} = 0.15 \%$$

$$e(\text{total}) = 1.47\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALARMAS

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 800 W.

- Potencia de cálculo: 800 W.

$$I=800/230 \times 0.8 = 4.35 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.29

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 800 / 51.28 \times 230 \times 2.5 = 1.36 \text{ V.} = 0.59 \%$$

$$e(\text{total}) = 1.91\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CAMARAS FRIGORIFIC

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

$$I=1000/230 \times 0.8=5.43 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 42.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 1000 / 51.14 \times 230 \times 2.5=1.7 \text{ V.}=0.74 \%$$

$$e(\text{total})=2.06\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ILUMINACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 349 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 349 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=349/230 \times 0.8=1.9 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 16.5 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.4

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 349 / 51.44 \times 230 \times 1.5=0.01 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=1.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ILU CAFETERIA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Potencia a instalar: 20 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 20 W.

$$I=20/230 \times 1=0.09 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40

$$e(\text{parcial})=2 \times 20 \times 20 / 51.52 \times 230 \times 1.5=0.05 \text{ V.}=0.02 \%$$

$$e(\text{total})=1.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: IL ASEOS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 110 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 110 W.

$$I=110/230 \times 1=0.48 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.03

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 110 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.31 \text{ V.}=0.13 \%$$

$$e(\text{total})=1.46\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: IL SALIDA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 145 W.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 145 W.

$$I=145/230 \times 1=0.63 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.05

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 145 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.41 \text{ V.}=0.18 \%$$

$$e(\text{total})=1.5\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: IL ESCALERAS

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 74 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 74 W.

$$I=74/230 \times 1=0.32 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 74 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.21 \text{ V.}=0.09 \%$$

$$e(\text{total})=1.42\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ILU EXT 1

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 150 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 427 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 427 W.



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

$$I=427/230 \times 1 = 1.86 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.46

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 150 \times 427 / 51.43 \times 230 \times 1.5 = 7.22 \text{ V.} = 3.14 \%$$

$$e(\text{total}) = 4.46\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ILU EXT 2

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 140 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 427 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 427 W.

$$I=427/230 \times 1 = 1.86 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.46

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 140 \times 427 / 51.43 \times 230 \times 1.5 = 6.74 \text{ V.} = 2.93 \%$$

$$e(\text{total}) = 4.25\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ILU EXT 3

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 200 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 488 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 488 W.

$$I=488/230 \times 1 = 2.12 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.31

$e(\text{parcial}) = 2 \times 200 \times 488 / 51.46 \times 230 \times 2.5 = 6.6 \text{ V.} = 2.87 \%$

$e(\text{total}) = 4.19\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: CE. GRUPO CUBIERTA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 705 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 705 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 705 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 1.27 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 13.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.27

$e(\text{parcial}) = 30 \times 705 / 51.47 \times 400 \times 1.5 = 0.68 \text{ V.} = 0.17 \%$

$e(\text{total}) = 1.49\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE. GRUPO CUBIERTA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:



SPC.I02	12 W
SPC.ESE	693 W
TOTAL....	705 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 705

Cálculo de la Línea: SPC.I02

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 12 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 12 W.

$$I=12/230 \times 1=0.05 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40
 $e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 12 / 51.52 \times 230 \times 1.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$
 $e(\text{total})=1.51\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: SPC.ESE

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 693 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 693 W.

$$I=693/230 \times 1=3.01 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.21



Universidad de Valladolid **INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL**

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 693 / 51.29 \times 230 \times 1.5 = 1.96 \text{ V.} = 0.85 \%$
 $e(\text{total}) = 2.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: CE. CONTRAINCENDI

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 25231 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 25231 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 25231 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 45.52 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x25+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 77 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 50.49
 $e(\text{parcial}) = 50 \times 25231 / 49.63 \times 400 \times 25 = 2.54 \text{ V.} = 0.64 \%$
 $e(\text{total}) = 1.96\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea
I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 76 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 76 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA.

SUBCUADRO
CE. CONTRAINCENDI

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

G.CONTRAINCENDIOS	12500 W
SCI.IL	231 W
SCI.BOMBA RESIDUAL	12500 W
TOTAL....	25231 W



- Potencia Instalada Alumbrado (W): 231
- Potencia Instalada Fuerza (W): 25000

Cálculo de la Línea: G.CONTRAINCENDIOS

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 12500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 12500 W.

$$I=12500/1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 22.55 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 54.9

$$e(\text{parcial}) = 5 \times 12500 / 48.87 \times 400 \times 6 \times 1 = 0.53 \text{ V.} = 0.13 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.09\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: SCI.II

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 231 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 231 W.

$$I=231/230 \times 1 = 1 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.13

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 5 \times 231 / 51.49 \times 230 \times 1.5 = 0.13 \text{ V.} = 0.06 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.01\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$



Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: SCI.BOMBA RESIDUAL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 12500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47): 12500 W.

$$I=12500/230 \times 0.8 \times 1 = 67.93 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x25+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 84 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 59.62

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 5 \times 12500 / 48.09 \times 230 \times 25 \times 1 = 0.45 \text{ V.} = 0.2 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.15\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 76 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CE. PLANTA BAJA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 14 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 160 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 160 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=160/1,732 \times 400 \times 0.8 = 0.29 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 13.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 14 \times 160 / 51.51 \times 400 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.02 \%$$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=1.34\%$ ADMIS (4.5% MAX.)



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE. PLANTA BAJA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

SPB.01	60 W
SPB.EME	100 W
TOTAL....	160 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 160

Cálculo de la Línea: SPB.01

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$I=60/230 \times 1=0.26$ A.

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.01

$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.17$ V. = 0.07 %

$e(\text{total})=1.41\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: SPB.EME



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 100 W.

$$I=100/230 \times 1=0.43 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.03

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.28 \text{ V.}=0.12 \%$$

$$e(\text{total})=1.46\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: CE. PLANTA PRIMERA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 160 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 160 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=160/1,732 \times 400 \times 0.8=0.29 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 13.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial})=18 \times 160 / 51.51 \times 400 \times 1.5=0.09 \text{ V.}=0.02 \%$$

$$e(\text{total})=1.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

Protección diferencial en Principio de Línea



SUBCUADRO CE. PLANTA PRIMERA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

SP1.01	60 W
SPB.EME	100 W
TOTAL....	160 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 160

Cálculo de la Línea: SP1.01

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40 ° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.17 \text{ V.}=0.07 \%$$

$$e(\text{total})=1.42\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: SPB.EME

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 100 W.



$$I=100/230 \times 1=0.43 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.03

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.28 \text{ V.}=0.12 \%$$

$$e(\text{total})=1.47\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: CE., PLANTA SEGUND

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 22 m; $\cos j$: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 160 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 160 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=160/1,732 \times 400 \times 0.8=0.29 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C ($F_c=1$) 13.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 40.01

$$e(\text{parcial})=22 \times 160 / 51.51 \times 400 \times 1.5=0.11 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=1.35\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO CE., PLANTA SEGUND

DEMANDA DE POTENCIAS



- Potencia total instalada:

SP2.01	60 W
SPB.EME	100 W
TOTAL....	160 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 160

Cálculo de la Línea: SP2.01

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.17 \text{ V.}=0.07 \%$$

$$e(\text{total})=1.42\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: SPB.EME

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 100 W.

$$I=100/230 \times 1=0.43 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.03

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.28 \text{ V.} = 0.12 \%$

$e(\text{total}) = 1.47\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: DE. PLANTA TERCERA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 26 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 160 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

160 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 160 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 0.29 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 13.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 26 \times 160 / 51.51 \times 400 \times 1.5 = 0.13 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 1.35\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

SUBCUADRO DE. PLANTA TERCERA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

SP3.01

60 W



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

SPB.EME	100 W
TOTAL....	160 W



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 160

Cálculo de la Línea: SP3.01

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 60 W.

$$I=60/230 \times 1=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 60 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.17 \text{ V.}=0.07 \%$$

$$e(\text{total})=1.43\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: SPB.EME

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 100 W.

$$I=100/230 \times 1=0.43 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40° C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.03

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.28 \text{ V.}=0.12 \%$$

$$e(\text{total})=1.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$



Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: SAI

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 5000 W.
- Potencia de cálculo: 5000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=5000/1,732 \times 400 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 45.54

$$e(\text{parcial})=0.3 \times 5000 / 50.5 \times 400 \times 2.5=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=1.33\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: SG.PCRECEPCION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40° C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=2.57 \text{ V.}=1.12 \%$$



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

$e(\text{total})=2.45\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: SCG.PCBACKOFFICE

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 44.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 1500 / 50.68 \times 230 \times 2.5=2.57 \text{ V.}=1.12 \%$$

$e(\text{total})=2.45\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: SCG.RACKS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 48.04

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 2000 / 50.05 \times 230 \times 2.5=3.47 \text{ V.}=1.51 \%$$

$e(\text{total})=2.84\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



1.4.2.3.2 Resumen cálculos suministro red

A continuación se procede a recoger todos los resultados de la instalación eléctrica estos valores obtenidos también vienen recogidos en los planos unifilares.

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo, Canal, Band.
ACOMETIDA	288142	75	2(3x95/50)Cu	519.89	536	1.61	1.61	2(140)
LINEA GENERAL ALIMENT.	288142	75	2(4x240+TTx120)Cu	519.89	802	0.59	0.59	2(200)
DERIVACION IND.	288142	75	2(4x150+TTx95)Cu	519.89	770	0.95	1.53	
C.CARGA VEHICULO	100000	5	4x70+TTx35Cu	180.43	208	0.1	1.63	125
Bateria Condensadores	288142	5	2(3x120+TTx70)Cu	467.9	520	0.06	1.6	
CE.CUBIERTA	3600	30	4x2.5+TTx2.5Cu	6.5	23	0.53	2.07	20
ILUMINACIÓN CUBIERT	5820	30	4x2.5+TTx2.5Cu	10.5	23	0.88	2.41	20
GRUPO DE PRESIÓN	7500	50	4x6+TTx6Cu	13.53	52.8	0.73	2.26	50
ASEOS Y VESTUARIOS	10800	0.3	4x2.5Cu	19.49	21	0.02	1.55	
SECAMANOS 1	1800	15	2x2.5+TTx2.5Cu	9.78	26.5	0.81	2.36	20
SECAMANOS 2	1800	15	2x2.5+TTx2.5Cu	9.78	26.5	0.81	2.36	20
SECAMANOS 3	1800	15	2x2.5+TTx2.5Cu	9.78	26.5	0.81	2.36	20
SECAMANOS 4	1800	15	2x2.5+TTx2.5Cu	9.78	26.5	0.81	2.36	20
FANCOIL 1	1800	15	2x2.5+TTx2.5Cu	9.78	26.5	0.81	2.36	20
FANCOIL 2	1800	15	2x2.5+TTx2.5Cu	9.78	26.5	0.81	2.36	20
FUERZA	7500	0.3	4x2.5Cu	13.53	21	0.01	1.55	
RECEPCIÓN	2000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	1.21	2.76	20
ENTRADA	1500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	26.5	1.12	2.67	20
USOS VARIOS	2500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	26.5	1.92	3.47	20
NGC.RACK	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	26.5	0.45	1.99	20
CAFETERIA	5900	0.3	4x2.5Cu	10.65	21	0.01	1.54	
MICROONDAS	1400	15	2x2.5+TTx2.5Cu	7.61	26.5	0.63	2.17	20
LAVAVAJILLAS	3500	15	2x2.5+TTx2.5Cu	19.02	26.5	1.69	3.23	20
PLACA FRIA	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.74	2.28	20
SIS. CONTRAINC	300	0.3	2x2.5Cu	1.63	23	0	1.54	
SIS. CONTRAINC	300	5	2x2.5+TTx2.5Cu	1.63	21	0.04	1.58	20
IL.CAFETERIA	270	0.3	2x1.5Cu	1.47	16.5	0	1.54	
NGC.ILO2	270	20	2x1.5+TTx1.5Cu	1.17	15	0.26	1.8	16
ILUMINACION	684	0.3	2x1.5Cu	3.72	16.5	0.01	1.54	
NGC.ILO3	90	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.39	15	0.11	1.65	16
NGC.ILO	126	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.55	15	0.15	1.7	16
NGC.ILO8	468	25	2x1.5+TTx1.5Cu	2.03	15	0.57	2.12	16
PLANTA BAJA	21288	14	4x6+TTx6Cu	38.41	40	0.7	2.24	25
PLANTA PRIMERA	38180	18	4x16+TTx16Cu	68.89	73	0.61	2.14	40
PLANTA SEGUNDA	38160	22	4x16+TTx16Cu	68.85	73	0.74	2.27	40
PLANTA TERCERA	48140	26	4x25+TTx16Cu	86.86	95	0.7	2.23	50

Sub-cuadro C.CARGA VEHICULO

Denominación	P.Cálculo	Dist.Cálc	Sección	I.Cálculo	I.Admi..	C.T.Parc.	C.T.Total	Dimensiones(mm)
--------------	-----------	-----------	---------	-----------	----------	-----------	-----------	-----------------



INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

	(W)	(m)	(mm ²)	(A)	(A)	(%)	(%)	Tubo, Canal, Band.
ESTACION 1	50000	2	4x16+TTx16Cu	90.21	92	0.09	1.72	63
ESTACION 2	50000	2	4x16+TTx16Cu	90.21	92	0.09	1.72	63

Sub-cuadro CE.CUBIERTA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo, Canal, Band.
AEROTERMO	1000	10	4x2.5+TTx2.5Cu	1.8	23	0.05	2.11	20
EXTRACTORES	100	5	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	26.5	0.01	2.08	20
CALDERA	500	5	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	26.5	0.07	2.14	20
USOS VARIOS	2000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.61	2.67	20

Sub-cuadro ILUMINACIÓN CUBIERTA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo, Canal, Band.
IL. LUMINOSOS	2000	0.3	2x1.5Cu	10.87	16.5	0.03	2.44	
CARTEL 1	500	25	2x1.5+TTx1.5Cu	2.17	20	0.61	3.06	16
CARTEL 2	500	25	2x1.5+TTx1.5Cu	2.17	20	0.61	3.06	16
CARTEL 3	500	25	2x1.5+TTx1.5Cu	2.17	20	0.61	3.06	16
CARTEL 4	500	25	2x1.5+TTx1.5Cu	2.17	20	0.61	3.06	16
IL FACHADA	2000	0.3	4x1.5Cu	3.61	15	0	2.42	
FACHADA 1	500	25	2x1.5+TTx1.5Cu	2.17	20	0.61	3.03	16
FACHADA 2	500	25	2x1.5+TTx1.5Cu	2.17	20	0.61	3.03	16
FACHADA 3	500	25	2x1.5+TTx1.5Cu	2.17	20	0.61	3.03	16
FACHADA 4	500	25	2x1.5+TTx1.5Cu	2.17	20	0.61	3.03	16
SALAS CUBIERTA	1820	0.3	4x2.5Cu	3.28	26	0	2.42	
NIL.I01	320	15	2x1.5+TTx1.5Cu	1.39	15	0.24	2.65	16
NIL.UV1	1500	5	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.22	2.64	20

Sub-cuadro GRUPO DE PRESIÓN

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo, Canal, Band.
CLORADOR	500	5	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	21	0.07	2.34	20
GRUPO PRESION	7000	5	4x2.5+TTx2.5Cu	12.63	23	0.18	2.44	20

Sub-cuadro PLANTA BAJA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo, Canal, Band.
ILUMINACION	260	0.3	2x1.5Cu	1.41	21	0	2.24	



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

NPB.I02	80	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.35	15	0.1	2.34	16
NPB.I03	80	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.35	20	0.1	2.34	16
NPB.I04	100	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.43	20	0.12	2.36	16
FUERZA PLANTA BAJA	1100	0.3	4x2.5Cu	1.98	26	0	2.24	
USOS VARIOS	300	25	2x2.5+TTx2.5Cu	1.63	21	0.22	2.46	20
CUARTO LENCERIA	700	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.8	21	0.31	2.55	20
FANCOIL	100	15	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.04	2.28	20
3 CUADROS CE.N2H	9968	19	4x2.5Cu	17.98	26	1	3.24	
CE.N2H	3324	2	2x2.5+TTx2.5Cu	18.07	26.5	0.21	3.45	20
CE.N2H	3324	2	4x2.5+TTx2.5Cu	6	18.5	0.03	3.27	20
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	3.27	20
3 CUADROS CE.N2H	9960	0.3	4x2.5Cu	17.97	26	0.02	2.25	
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	2.29	20
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	2.29	20
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	2.29	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1664	0.3	2x2.5Cu	9.04	23	0.01	3.46	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.48	20
ALUM. HABIT. ACOND	64	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.28	15	0.03	3.49	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.91	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.46	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.48	20
ALUM.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	3.49	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.91	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1664	0.3	2x2.5Cu	9.04	23	0.01	3.28	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.3	20
ALUM. HABIT. ACOND	64	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.28	15	0.03	3.32	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.73	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.28	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.3	20
ALUM.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	3.31	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.73	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.28	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.3	20
ALUM.HABITACION	60	4	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.01	3.3	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.73	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.28	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.3	20



INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	3.31	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.73	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.3	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.31	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.33	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.75	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.3	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.31	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.33	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.75	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.3	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.31	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.33	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.75	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.3	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.31	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.33	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.75	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.3	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.31	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.33	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.75	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.3	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.31	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.33	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.75	20

Sub-cuadro PLANTA PRIMERA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
ILUMINACION	320	0.3	2x1.5Cu	1.74	16.5	0	2.14	
NP1.I02	100	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.43	15	0.12	2.27	16



INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

NP1.I03	100	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.43	15	0.12	2.27	16
NP1.I04	120	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.52	15	0.15	2.29	16
FUERZA	3000	0.3	2x2.5Cu	16.3	23	0.03	2.17	
FANCOIL	300	15	2x2.5+TTx2.5Cu	1.63	21	0.13	2.3	20
CUARTO LENCERIA	700	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.8	21	0.31	2.48	20
USOS VARIOS	2000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	21	1.51	3.68	20
3 CUADROS CE.N2H	9960	19	4x2.5Cu	17.97	26	1	3.14	
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	3.17	20
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	3.17	20
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	3.17	20
3 CUADROS CE.N2H	9960	19	4x2.5Cu	17.97	26	1	3.14	
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	3.17	20
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	3.17	20
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	3.17	20
3 CUADROS CE.N2H	9960	19	4x2.5Cu	17.97	26	1	3.14	
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	3.17	20
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	3.17	20
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	3.17	20
3 CUADROS CE.N2H	9960	19	4x2.5Cu	17.97	26	1	3.14	
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	3.17	20
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	3.17	20
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	3.17	20
CE.N2H + CE.N1H	4980	7	4x2.5Cu	8.99	26	0.17	2.31	
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	2.35	20
CE.N1H	1660	2	4x2.5+TTx2.5Cu	3	23	0.02	2.33	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.19	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.2	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	3.21	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.63	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.19	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.2	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	3.21	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.63	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.19	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.2	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	3.21	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.63	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.19	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.2	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	3.21	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.63	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.19	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.2	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	3.21	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.63	20



Universidad de Valladolid



ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.19	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.2	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	3.21	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.63	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.19	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.2	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	3.21	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.63	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.19	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.2	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	3.21	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.63	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.19	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.2	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	3.21	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.63	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.19	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.2	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	3.21	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.63	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.19	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.2	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	3.21	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.63	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.19	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.2	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	3.21	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.63	20



Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACIO A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.19	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.2	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	3.21	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.63	20
HABITACIO B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.19	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.2	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	3.21	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.63	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACIO A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.19	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.2	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	3.21	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.63	20
HABITACIO B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.19	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.2	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	3.21	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.63	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACIO A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.19	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.2	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	3.21	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.63	20
HABITACIO B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	3.19	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	3.2	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	3.21	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	3.63	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACIO A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.36	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.37	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.39	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.81	20



Universidad de Valladolid



ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

HABITACIO B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.36	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.37	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.39	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.81	20

Sub-cuadro CE.N1H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACIONA	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.34	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.36	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.37	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.79	20

Sub-cuadro PLANTA SEGUNDA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
ILUMINACION	300	0.3	2x1.5Cu	1.63	16.5	0	2.28	
NP2.I02	100	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.43	20	0.12	2.4	16
NP2.I03	100	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.43	20	0.12	2.4	16
NP2.I04	100	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.43	20	0.12	2.4	16
FUERZA	3000	0.3	2x2.5Cu	16.3	23	0.03	2.3	
FANCOIL	300	15	2x2.5+TTx2.5Cu	1.63	26.5	0.13	2.43	20
CUARTO LENCERIA	700	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.8	26.5	0.31	2.61	20
USOS VARIOS	2000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	1.51	3.81	20
3 CUADROS CE.N2H	9960	0.3	4x2.5Cu	17.97	26	0.02	2.29	
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	2.32	20
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	2.32	20
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	2.32	20
3 CUADROS CE.N2H	9960	0.3	2x10Cu	54.13	68	0.02	2.3	
CE.N2H	3320	2	2x2.5+TTx2.5Cu	18.04	26.5	0.21	2.51	20
CE.N2H	3320	2	2x2.5+TTx2.5Cu	18.04	26.5	0.21	2.51	20
CE.N2H	3320	2	2x2.5+TTx2.5Cu	18.04	26.5	0.21	2.51	20
3 CUADROS CE.N2H	9960	0.3	4x2.5Cu	17.97	26	0.02	2.29	
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	2.32	20
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	18.5	0.03	2.32	20
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	2.32	20
CE.N2H + CE.N1H	4980	0.3	4x2.5Cu	8.99	26	0.01	2.28	
CE.N2H	3320	2	4x2.5+TTx2.5Cu	5.99	23	0.03	2.31	20
CE.N1H	1660	2	4x2.5+TTx2.5Cu	3	23	0.02	2.3	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.34	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.35	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.37	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.78	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.34	



Universidad de Valladolid



ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.35	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.37	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.78	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.34	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.35	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.37	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.78	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.34	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.35	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.37	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.78	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.34	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.35	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.37	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.78	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.34	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.35	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.37	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.78	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.52	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.54	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.55	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.97	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.52	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.54	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.55	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.97	20

Sub-cuadro CE.N2H



INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.52	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.54	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.55	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.97	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.52	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.54	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.55	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.97	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.52	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.54	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.55	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.97	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.52	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.54	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.55	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.97	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.34	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.35	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.37	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.78	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.34	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.35	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.37	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.78	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.34	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.35	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.37	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.78	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.34	



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.35	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.37	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.78	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.34	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.35	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.37	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.78	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.34	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.35	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.37	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.78	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.33	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.34	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.36	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.78	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.33	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.34	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.36	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.78	20

Sub-cuadro CE.N1H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.31	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.32	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.34	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.76	20

Sub-cuadro PLANTA TERCERA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
--------------	---------------	---------------	----------------------------	---------------	-------------	---------------	---------------	----------------------------------



INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

ILUMINACION	320	0.3	4x1.5Cu	0.58	15	0	2.23	
NP3.I02	100	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.43	15	0.12	2.36	16
NP3.I03	100	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.43	15	0.12	2.36	16
NP3.I04	120	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.52	15	0.15	2.38	16
FUERZA	3000	0.3	4x2.5Cu	5.41	21	0	2.24	
FANCOIL	300	15	4x2.5+TTx2.5Cu	0.54	18.5	0.02	2.26	20
CUARTO LENCERIA	700	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.8	21	0.31	2.55	20
USOS VARIOS	2000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	21	1.51	3.75	20
3 CUADROS CE.N2H	9960	0.3	4x2.5Cu	17.97	26	0.02	2.25	
CE.N2H	3320	2	2x2.5+TTx2.5Cu	18.04	26.5	0.21	2.46	20
CE.N2H	3320	2	2x2.5+TTx2.5Cu	18.04	26.5	0.21	2.46	20
CE.N2H	3320	2	2x2.5+TTx2.5Cu	18.04	26.5	0.21	2.46	20
3 CUADROS CE.N2H	9960	0.3	4x2.5Cu	17.97	26	0.02	2.25	
CE.N2H	3320	2	2x2.5+TTx2.5Cu	18.04	26.5	0.21	2.46	20
CE.N2H	3320	2	2x2.5+TTx2.5Cu	18.04	26.5	0.21	2.46	20
CE.N2H	3320	2	2x2.5+TTx2.5Cu	18.04	26.5	0.21	2.46	20
3 CUADROS CE.N2H	9960	0.3	4x2.5Cu	17.97	26	0.02	2.25	
CE.N2H	3320	2	2x2.5+TTx2.5Cu	18.04	26.5	0.21	2.46	20
CE.N2H	3320	2	2x2.5+TTx2.5Cu	18.04	26.5	0.21	2.46	20
CE.N2H	3320	2	2x2.5+TTx2.5Cu	18.04	26.5	0.21	2.46	20
9960	0.3	4x2.5Cu	17.97	26	0.02	2.25		
CE.N2H	3320	2	2x2.5+TTx2.5Cu	18.04	26.5	0.21	2.46	20
CE.N2H	3320	2	2x2.5+TTx2.5Cu	18.04	26.5	0.21	2.46	20
CE.N2H	3320	2	2x2.5+TTx2.5Cu	18.04	26.5	0.21	2.46	20
CE.2NH + CE.N1H	4980	0.3	4x2.5Cu	8.99	26	0.01	2.24	
CE.N2H	3320	2	2x2.5+TTx2.5Cu	18.04	26.5	0.21	2.45	20
CE.N2H	1660	2	2x2.5+TTx2.5Cu	9.02	26.5	0.1	2.34	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.51	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.51	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.51	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.51	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20



Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.51	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.51	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.49	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.49	20
C	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.49	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.49	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	4	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.01	2.49	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.51	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.51	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.51	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.51	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.51	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.51	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.51	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm)
--------------	---------------	---------------	---------------	---------------	-------------	---------------	---------------	-----------------



Universidad de Valladolid



ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

	(W)	(m)	(mm ²)	(A)	(A)	(%)	(%)	Tubo, Canal, Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.51	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.51	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo, Canal, Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.51	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.51	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo, Canal, Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.51	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.48	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.51	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.51	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo, Canal, Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.47	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.5	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.5	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20
HABITACION B	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.47	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.5	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.5	16



FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.92	20
-----------------	------	----	----------------	------	----	------	------	----

Sub-cuadro CE.N2H

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
HABITACION A	1660	0.3	2x2.5Cu	9.02	23	0.01	2.36	
FANCOIL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	2.39	20
ILU.HABITACION	60	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.03	2.39	16
FUER.HABITACION	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	2.8	20

1.4.2.3.3. Resumen cálculos suministro socorro

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
ACOMETIDA	41067	75	3x25/16Cu	74.1	128	1.53	1.53	90
LINEA GENERAL ALIMENT.	41067	75	4x70+TTx35Cu	74.1	185	0.55	0.55	140
DERIVACION IND.	41067	75	4x50+TTx25Cu	74.1	180	0.77	1.32	
CE.SCG	62000	30	4x35+TTx16Cu	111.86	119	0.6	0.6	
ASCENSOR	4000	35	4x2.5+TTx2.5Cu	7.22	18.5	0.69	2.01	20
PUERTA EXTERIOR	2000	15	4x2.5+TTx2.5Cu	3.61	18.5	0.15	1.47	20
ALARMAS	800	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.35	21	0.59	1.91	20
CAMARAS FRIGORIFIC	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.74	2.06	20
ILUMINACION	349	0.3	2x1.5Cu	1.9	16.5	0.01	1.32	
ILU CAFETERIA	20	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.09	15	0.02	1.34	16
IL ASEOS	110	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.48	15	0.13	1.46	16
IL SALIDA	145	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.63	15	0.18	1.5	16
IL ESCALERAS	74	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.32	15	0.09	1.42	16
ILU EXT 1	427	150	2x1.5+TTx1.5Cu	1.86	15	3.14	4.46	16
ILU EXT 2	427	140	2x1.5+TTx1.5Cu	1.86	15	2.93	4.25	16
ILU EXT 3	488	200	2x2.5+TTx2.5Cu	2.12	21	2.87	4.19	20
CE. GRUPO CUBIERTA	705	30	4x1.5+TTx1.5Cu	1.27	13.5	0.17	1.49	20
CE. CONTRAINCENDI	25231	50	4x25+TTx16Cu	45.52	77	0.64	1.96	50
CE. PLANTA BAJA	160	14	4x1.5+TTx1.5Cu	0.29	13.5	0.02	1.34	20
CE. PLANTA PRIMERA	160	18	4x1.5+TTx1.5Cu	0.29	13.5	0.02	1.34	20
CE., PLANTA SEGUND	160	22	4x1.5+TTx1.5Cu	0.29	13.5	0.03	1.35	20
DE. PLANTA TERCERA	160	26	4x1.5+TTx1.5Cu	0.29	13.5	0.03	1.35	20
SAI	5000	0.3	4x2.5Cu	9.02	21	0.01	1.33	
SG.PCRECEPCION	1500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	1.12	2.45	20
SCG.PCBACKOFFICE	1500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	1.12	2.45	20
SCG.RACKS	2000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	21	1.51	2.84	20

Sub-cuadro CE. GRUPO CUBIERTA



INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
SPC.IO2	12	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.05	15	0.01	1.51	16
SPC.ESE	693	25	2x1.5+TTx1.5Cu	3.01	15	0.85	2.34	16

Sub-cuadro CE. CONTRAINCENDI

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
G.CONTRAINCENDIOS	12500	5	4x6+TTx6Cu	22.55	32	0.13	2.09	25
SCI.IJL	231	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1	15	0.06	2.01	16
SCI.BOMBA RESIDUAL	12500	5	2x25+TTx16Cu	67.93	84	0.2	2.15	40

Sub-cuadro CE. PLANTA BAJA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
SPB.01	60	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.07	1.41	16
SPB.EME	100	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.43	15	0.12	1.46	16

Sub-cuadro CE. PLANTA PRIMERA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
SP1.01	60	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.07	1.42	16
SPB.EME	100	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.43	15	0.12	1.47	16

Sub-cuadro CE,. PLANTA SEGUND

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
SP2.01	60	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.07	1.42	16
SPB.EME	100	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.43	15	0.12	1.47	16

Sub-cuadro DE. PLANTA TERCERA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
--------------	---------------	---------------	----------------------------	---------------	--------------	---------------	---------------	----------------------------------



SP3.01	60	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.26	15	0.07	1.43	16
SPB.EME	100	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.43	15	0.12	1.48	16

1.4.3 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

Debido a la alta demanda de consumo que tiene lugar en el complejo, no hay posibilidad de conectarse directamente a la red de la suministradora.

Por lo que se ha tenido que buscar un centro de transformación que se capaz de satisfacer la demanda de los **288KW(360KVA)** que demanda el complejo.

Dicho centro de transformación se ubicara en el exterior en la zona del parking es de tipo prefabricado.

El centro de transformación elegido es el modelo EHA-1 ID. Es un centro completo de exterior con envolvente de hormigón (EH-1 ID) de maniobra exterior para instalarlo en superficie reduciendo considerablemente el impacto visual y la obra civil.



Figura 11: Centro de transformación de intemperie



Características de la envolvente:

Envolvente de hormigón armado con una resistencia característica superior a 250 kg/cm². La propia armadura de malazoelectro soldado garantiza una perfecta equipotencialidad. El techo está estudiado de forma que impide filtraciones y la acumulación de agua, desaguando directamente al exterior desde su perímetro. El acabado exterior se realiza con un revoco de pintura que ha sido especialmente escogida para integrar el prefabricado en el entorno que lo rodea.

La cuba de recogida de aceite se integra en el propio diseño del edificio prefabricado. Está diseñada para recoger en su interior el aceite de un

transformador de 630 kVA (de un PLT-1 F ID) sin que este se derrame por la base.

Las rejillas de ventilación.

Están fabricadas en acero galvanizado (color azul RAL 5003). Existen 2 rejillas (inferior y superior) en cada pared lateral, de tal manera que se garantiza la ventilación natural de un PLT-1 F ID de 630 kVA (envolvente clase 10 según UNE-EN 61330).

Puerta de acceso.

Puerta con dos hojas desiguales (abatibles 180° pudiendo mantenerlas en las posiciones de 90° y 180° con un retenedor metálico en su parte inferior), que permiten la cómoda explotación de la apartamenta MT y BT.

La puerta está fabricada en acero galvanizado (color azul RAL 5003).

El centro de transformación PLT-1 F ID es un centro completo sobre plataforma fija (sin ruedas) para ser ubicado en una envolvente prefabricada de hormigón del tipo EH-1 ID, constituyendo un centro llave en mano (EHA-1 ID).

Los centros PLT-1 ID y PLT-1 F ID contienen las siguientes unidades funcionales:

- 1 unidad de transformador MT/BT (hasta 630 kVA).
- 1 unidad de apartamenta MT compacta de aislamiento integral SF6.
- 1 unidad de apartamenta BT de dimensiones reducidas.

Y además:



Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Conexiones MT y BT entre las diferentes unidades.
- Conexiones de tierra.
- Portadocumentos.



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Figura 12: Interior del Centro de transformación

Este centro de transformación dispone de 3 modelos de transformación, se ha optado por el modelo de 400KVA aunque es superior al consumo que tenemos un margen del 11%. Por si llegado la ocasión se realiza ampliación en la demanda eléctrica como por ejemplo aumento de las estaciones de recarga, etc.

Las celdas que componen este centro son:

- Celda de entrega de energía: Se componen de dos celdas donde recibe dos líneas de la red pública, una de entrada y otra de salida .cada celda está equipada de un interruptor de corte en carga y seccionador de puesta tierra.
- celda de protección: equipado por un interruptor seguido de tres fusibles para la protección del transformador.
- Cada celda contiene un seccionador de puesta tierra y una lámpara nos determina la existencia del corriente

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

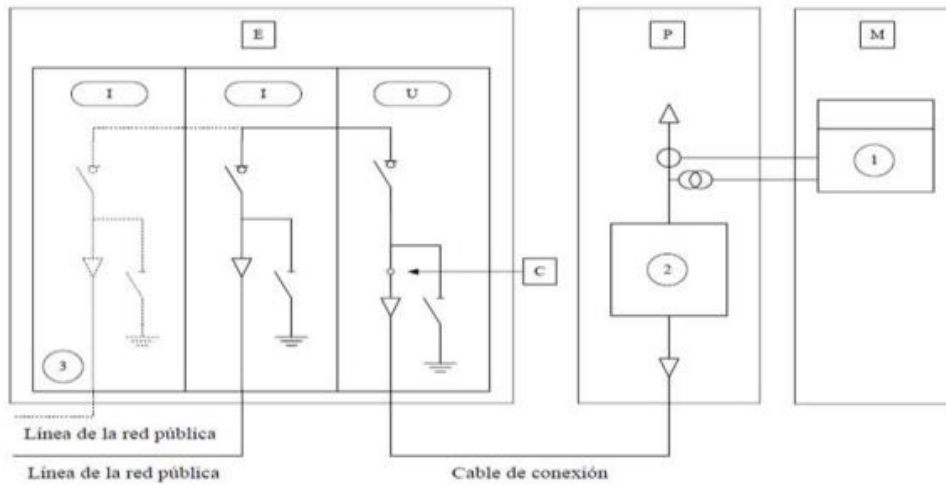


Figura 13: Celdas del centro de transformación

Donde:

- E: Celda de la entrega de la energía
- P: Celda de protección general
- M: Celda de medida. Esta accesible tanto a la empresa distribuidora como al cliente
- I: Celdas dedicadas a líneas en media tensión.
- U: Celda que constituye el punto de entrega de energía
- C: Punto de entrega de energía
- 1: Sistema de medida
- 2: Interruptor general del CT
- 3: Celda presente solo en un CT con dos líneas de alimentación

Otras características técnicas de este centro de transformación son:



Características	
Tensión asignada (kV) 50 Hz	24 kV
■ Ensayo de tensión a frecuencia industrial (50 Hz) 1 min	50 kV ef
■ Ensayo de tensión asignada soportada a impulsos tipo rayo 1,2/50 ms	125 kV cresta
Unidad funcional MT de aparatación MT	esquema 2L+P (2I+Q)
■ Intensidad asignada en embarrado y funciones de línea	400 A
■ Intensidad asignada en la función de protección	200 A
■ Intensidad asignada de corta duración admisible (1 s)	16 kA ef
■ Valor de cresta de la intensidad de corta duración admisible	40 kA cresta
Unidad funcional transformador	
■ Potencias (kVA)	250, 400 o 630 kVA
■ Tensión secundaria	420 V B2
■ Grupo de conexión	Dyn 11
■ Tensión de cortocircuito	4%
Unidad funcional BT de dimensiones reducidas	
■ Tensión asignada	440 V
■ Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial	10 kV ef
■ Tensión asignada soportada con impulsos tipo rayo 1,2/50 ms	20 kV cresta
■ Intensidad asignada	1.000 A
■ Intensidad asignada de las salidas	400 A
■ Número de salidas con bases de 400 A	3 (250-400 kVA) 5 (630 kVA)
■ Intensidad de corta duración admisible (1 s)	20 kA
Prefabricado de hormigón	
■ Grado de protección	IP23D
■ Protección contra daños mecánicos	IK10
■ Clase de envolvente (UNE-EN 61330)	10

Figura 14: Características técnicas del Centro de transformación

1.4.4 SUMINISTRO DE SOCORRO

A la hora de diseñar la instalación de socorro se ha decidido que cargas dependerán de este suministro. Las cargas que se ha decidido que se alimentaran a través del grupo electrógeno son: ascensor, puerta exterior, alarmas, cámaras frigoríficas, 1/3 de la iluminación, grupo contra incendios y los sistemas informáticos.

1.4.4.1 Normativa empleada en el suministro de socorro



Según la ITC-BT-28 un Hotel al ser considerado lugar de pública concurrencia está obligado a disponer de un suministro eléctrico de socorro.

Este suministro de socorro tal como recoge en la ITC anteriormente mencionada da en el apartado de fuentes propias de energía deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

- Los servicios de seguridad la fuente de energía debe ser elegida de forma que la alimentación esté asegurada durante un tiempo apropiado.
- Los servicios de seguridad deben funcionar en caso de incendio, los equipos y materiales utilizados deben presentar, por construcción o por instalación, una resistencia al fuego de duración apropiada.
- Se elegirán preferentemente medidas de protección contra los contactos indirectos sin corte automático al primer defecto. En el esquema IT debe preverse un controlador permanente de aislamiento que al primer defecto emita una señal acústica o visual.
- Los equipos y materiales deberán disponerse de forma que se facilite su verificación periódica, ensayos y mantenimiento.

Se pueden utilizar las siguientes fuentes de alimentación:

- Baterías de acumuladores. Generalmente las baterías de arranque de los vehículos no satisfacen las prescripciones de alimentación para los servicios de seguridad
- Generadores independientes

Derivaciones separadas de la red de distribución, efectivamente

- independientes de la alimentación normal

Las fuentes para servicios para servicios complementarios o de seguridad deben estar instaladas en lugar fijo y de forma que no puedan ser afectadas por el fallo de la fuente normal.

Además, con excepción de los equipos autónomos, deberán cumplir las siguientes condiciones

- Se instalarán en emplazamiento apropiado, accesible solamente a las personas cualificadas o expertas.
- El emplazamiento estará convenientemente ventilado, de forma que los gases y los humos que produzcan no puedan propagarse en los locales



accesibles a las personas.

- No se admiten derivaciones separadas, independientes y alimentadas por una red de distribución pública, salvo si se asegura que las dos derivaciones no puedan fallar simultáneamente.
- Cuando exista una sola fuente para los servicios de seguridad, ésta no debe ser utilizada para otros usos. Sin embargo, cuando se dispone de varias fuentes, pueden utilizarse igualmente como fuentes de reemplazamiento, con la condición, de que en caso de fallo de una de ellas, la potencia todavía disponible sea suficiente para garantizar la puesta en funcionamiento de todos los servicios de seguridad, siendo necesario generalmente, el corte automático de los equipos no concernientes a la seguridad.

Por ello se ha optado por instalar un grupo electrógeno para el suministro complementario de socorro.

La puesta en funcionamiento se realizará al producirse la falta de tensión en los circuitos alimentados por los diferentes suministros procedentes de la Empresa o Empresas distribuidoras de energía eléctrica, o cuando aquella tensión descienda por debajo del 70% de su valor nominal.

Dicho suministro de socorro deberá alimentar a los distintos servicios indispensables tales como alumbrado de emergencia, ascensores, sistemas de seguridad o sistemas contra incendios.

1.4.4.2 Grupo electrógeno

Para satisfacer la alimentación de los consumos de los servicios eléctricos considerados como básicos se ha optado por instalar un grupo electrógeno en la zona de la cubierta, así se evitaría el ruido molesto durante su funcionamiento.

Tras haber realizado los cálculos eléctricos se llega a aquí la demanda de potencia de la instalación de socorro es de 62 KVA. Por lo que se ha buscado un grupo electrógeno que se capaz de hacer frente a esa demanda se ha decidido coger uno de 65 KVA. Al ser superior permite: que tenga un cierto margen y permitiría un ligero aumento de la instalación de socorro.



Dicho suministro tiene un coeficiente de simultaneidad del 100%. Este suministro tendrá un factor de potencia de 0,8.

Este grupo electrógeno funcionara con combustible diesel y dará suministro a los distintos sub-cuadros que hay repartidos a lo largo del edificio. Estos sub-cuadros serán de tensión segura.

El grupo electrógeno elegido es el HFW-60 T6 de la marca HIMOINSA



Figura 15 Grupo electrógeno

Este grupo electrógeno es capaz de proporcionar 65 KVA o lo que es lo mismo 52KW. Su régimen de funcionamiento es de 1800 rpm. Su tensión estándar es de 480/277. Disponiendo de varias tensiones 208/120, 220/127, 380/220, 440/254.



1.4.5 INSTALACION DE ALUMBRADO

El edificio dispondrá de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente.

Se ha decidido que todas las luminarias empleadas sean de tipo LED, las principales ventajas que posee esta tecnología son:

1. Se reduce notoriamente la factura de la luz
2. La vida media de una luminaria led es superior a la de una halógena
3. Permite la configuración y manejo de la luz según a sus necesidades.
4. La luz proporcionada es más brillante y nítida, su encendido es inmediato y no se producen parpadeos ni variaciones de intensidad.
5. Aparte de reducir la factura de la luz y con ello una disminución en el consumo de energías fósiles, hay que remarcar que los leds están fabricados con materiales reciclados.
6. Debido a su bajo consumo la producción de calor es menor que una halógena.

Para la elección del alumbrado de cada una de las instancias nos fundamentaremos en los niveles de iluminación para actividad y en el tipo de luminaria primando sobre las de mayor eficiencia.

Además si dispondrá de una instalación de control de la iluminación que permitirá dos cosas:

- 1) Solo entraran en funcionamiento cuando detecte gente.
- 2) La cantidad de iluminación de las luminarias variara según la iluminación ambiente.

Estos dos requisitos supondrán un ahorro energético considerable.



1.4.5.1 Normativa y criterios a cumplir en la iluminación

Tal como recoge el RD 486/97, de 14 de abril, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Establece que:

1. La iluminación de cada zona se deberá adaptar a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta:
2. Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.
 - a. Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.
3. Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.
4. Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los establecidos en la siguiente tabla:

Zona o parte del lugar de trabajo (*)	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1.º Bajas exigencias visuales	100
2.º Exigencias visuales moderadas	200
3.º Exigencias visuales altas	500
4.º Exigencias visuales muy altas	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Tabl

a 8: Niveles mínimos de iluminación según el Real Decreto 486/1997



INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

(*) El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm. del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo.

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:

- a) En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.
- b) En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil.

No obstante lo señalado en los párrafos anteriores, estos límites no serán aplicables en aquellas actividades cuya naturaleza lo impida.

5. La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, además, en cuanto a su distribución y otras características, las siguientes condiciones:

La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible.

1. Se procurará mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de operación y entre ésta y sus alrededores
2. Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia. En ningún caso éstas se colocarán sin protección en el campo visual del trabajador.
3. Se evitarán, asimismo, los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.
4. No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos en la zona de trabajo, que produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos.
5. Los lugares de trabajo, o parte de los mismos, en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para la seguridad de los trabajadores dispondrán de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.



Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de

6. incendio o de explosión, cumpliendo, a tal efecto, lo dispuesto en la normativa específica vigente.

Más concretamente en el caso de un hotel emplearemos que usar la norma UNE-EN 12464-1 que trata de la iluminación en las distintas zonas de trabajo dependiendo de la actividad que se desarrolla en un lugar.

Para un hotel indica:

Nº ref	Tipo de interior, tareas y actividad	Em	UGR _L	R _a	Observaciones
5.2.1	Recepción/ caja, conserjería	300	22	80	
5.2.2	Cocinas	500	22	80	Debería haber una zona de transición entre cocina y restaurante.
5.2.3	Restaurante, comedor, sala de reuniones	-	-	-	El alumbrado debería ser diseñado para crear la atmósfera apropiada.
5.2.4	Restaurante autoservicio	200	22	80	
5.2.5	Buffet	300	22	80	
5.2.6	Sala de conferencia	500	19	80	El alumbrado debe ser controlable
5.2.7	Pasillos	100	25	80	Durante la noche son aceptables niveles inferiores

Tabla 9: Requisitos lumínicos según UNE-EN 12464-1 para hoteles

En el que:

Em: Iluminancia mantenida

UGR_L: Índice de deslumbramiento unificado

R_a: Índice de reproducción cromática mínimo.

En el campo de la eficiencia energética emplearemos el Documento Básico HE Ahorro



de energía, este documento establece reglas y procedimientos que tienen como objetivo el ahorro de energía.

El DB-HE-3 en el apartado 2.2 establece que se disponga de sistemas de regulación y control. El control de la iluminación artificial representa un ahorro de energía que obtendremos mediante:

- Aprovechamiento de la luz natural.
- No utilización del alumbrado sin la presencia de personas en el local.
- Uso de sistemas que permiten al usuario regular la iluminación.
- Uso de sistemas centralizados de gestión.

En el apartado 5 establece que “para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación”.

El mantenimiento representa un ahorro de energía que obtendremos mediante:

- _ Limpieza de luminarias y de la zona iluminada.
- _ Reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento.
- _ Empleo de los sistemas de regulación y control descritos.

Valor de la Eficiencia Energética de la Instalación

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

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

Siendo:

P: potencia de la lámpara más el equipo auxiliar [W]

S: superficie iluminada [m²]

E_m: iluminancia media horizontal mantenida [lux]



Este valor tiene un límite recogida en la siguiente tabla:

Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
administrativo en general	3,0
andenes de estaciones de transporte	3,0
pabellones de exposición o ferias	3,0
salas de diagnóstico ⁽¹⁾	3,5
aulas y laboratorios ⁽²⁾	3,5
habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,0
recintos interiores no descritos en este listado	4,0
zonas comunes ⁽⁴⁾	4,0
almacenes, archivos, <i>salas técnicas</i> y cocinas	4,0
aparcamientos	4,0
espacios deportivos ⁽⁵⁾	4,0
estaciones de transporte ⁽⁶⁾	5,0
supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁷⁾	6,0
hostelería y restauración ⁽⁸⁾	8,0
religioso en general	8,0
salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁹⁾	8,0
tiendas y pequeño comercio	8,0
habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

Tabla 10: Valores límites del VEEI según las zonas, fuente documento HE-3

Se dispondrá 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

- c) paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los siguientes casos;

Quedan excluidas de cumplir estas exigencias, las siguientes zonas de la tabla:

- Zonas comunes en edificios residenciales.
- Habitaciones de hospital.
- **Habitaciones de hoteles, hostales, etc.**
- Tiendas y pequeño comercio.

El cálculo del alumbrado general se realiza con el programa DIALux evo.

Los datos empleados son:

1. Dimensiones de cada una de las instancias del hotel.
2. Dependiendo si la zona es de uso general o si es vía de circulación la altura de trabajo será de 85 cm. del suelo o a nivel del suelo.
3. El nivel de iluminación dependerá de la actividad que se desarrolle en cada estancia los valores mínimos para el caso de un hotel están recogidos en la tabla 62.

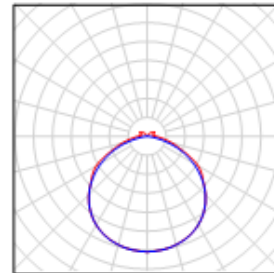
1.4.5.2 Listado de luminarias empleadas

A continuación procederé a indicar cuales han sido las luminarias empleadas para la iluminación de las distintas estancias.

Todas las luminarias empleadas son LED ya que en este proyecto ha primado la eficiencia energética :

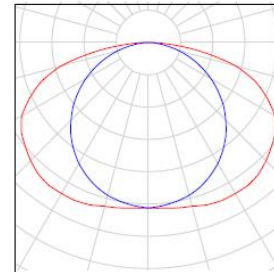
Philips - WT470C L1300 1 xLED23S/840 O
 Emisión de luz 1
 Lámpara: 1xLED23S/840/-
 Grado de eficacia de funcionamiento: 100%
 Flujo luminoso de lámparas: 2250 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 2250 lm
 Potencia: 16.4 W
 Rendimiento lumínico: 137.2 lm/W

Indicaciones colorimétricas
 1xLED23S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100



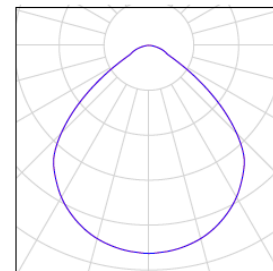
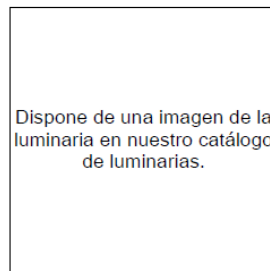
Philips - TMS022 1xTL-D36W HFS +GMS022 R_830
 Emisión de luz 1
 Lámpara: 1xTL-D36W/830
 Grado de eficacia de funcionamiento: 82.29%
 Flujo luminoso de lámparas: 3250 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 2674 lm
 Potencia: 36.0 W
 Rendimiento lumínico: 74.3 lm/W

Indicaciones colorimétricas
 1xTL-D36W/830: CCT 3000 K, CRI 100



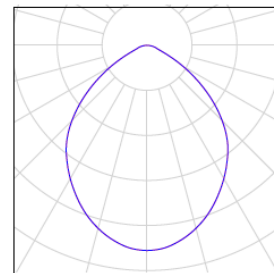
Philips - DN470B IP44 1 xLED30S/840 WR
 Emisión de luz 1
 Lámpara: 1xLED30S/840/-
 Grado de eficacia de funcionamiento: 99.78%
 Flujo luminoso de lámparas: 3100 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 3093 lm
 Potencia: 29.0 W
 Rendimiento lumínico: 106.7 lm/W

Indicaciones colorimétricas
 1xLED30S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100



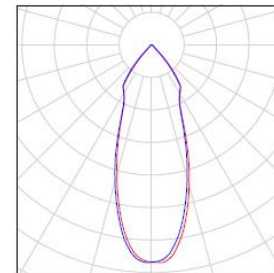
Philips - DN130B D217 1xLED20S/840
 Emisión de luz 1
 Lámpara: 1xLED20S/840/-
 Grado de eficacia de funcionamiento: 91.13%
 Flujo luminoso de lámparas: 2500 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 2278 lm
 Potencia: 22.0 W
 Rendimiento lumínico: 103.6 lm/W

Indicaciones colorimétricas
 1xLED20S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100



Philips - RS060B 1xLED5-36-/840
 Emisión de luz 1
 Lámpara: 1xLED5-36-/840
 Grado de eficacia de funcionamiento: 99.67%
 Flujo luminoso de lámparas: 500 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 498 lm
 Potencia: 6.0 W
 Rendimiento lumínico: 83.1 lm/W

Indicaciones colorimétricas
 1xLED5-36-/840: CCT 3000 K, CRI 100





Philips - BDS150 T25 1 xLED100-4S/740 DM12
Emisión de luz 1
Lámpara: 1xLED100-4S/740
Grado de eficacia de funcionamiento: 71.17%
Flujo luminoso de lámparas: 10000 lm
Flujo luminoso de las luminarias: 7117 lm
Potencia: 61.0 W
Rendimiento lumínico: 116.7 lm/W

Indicaciones colorimétricas
1xLED100-4S/740: CCT 3000 K, CRI 100

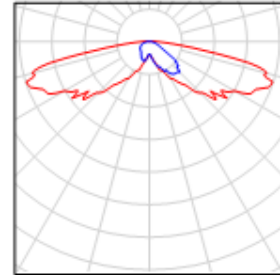


Figura 16: Luminarias empleadas

1.4.5.3 Iluminación por estancias

A continuación procederemos a exponer los resultados obtenidos con el programa Dialux evo en cada una de las distintas instancias del complejo.

Entrada principal:

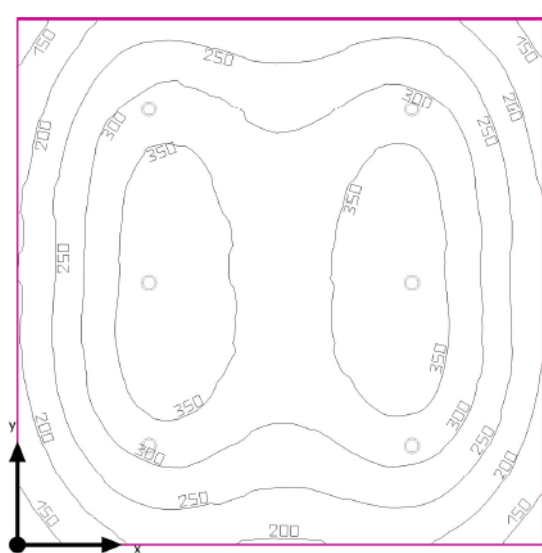


Figura 17: Distribución iluminación entrada principal

Altura interior del local 2,600 m. Grado de reflexión: Techo 70%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%. Factor de degradación 0,80.

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Min./medio	Min./máx.
1 Plano útil (Entrada)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	288 (≥ 100)	120	383	0.42	0.31

# Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
6 Philips - RS060B 1xLED5-36-/840	498	6.0	83.1
Suma total de luminarias	2988	36.0	83.0

Potencia específica de conexión: $5.76 \text{ W/m}^2 = 2.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Superficie de planta de la estancia 6.25 m^2)

Consumo: 40 kWh/a de un máximo de 250 kWh/a

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

El valor de VEII de esta área es de 2 W/m^2 muy por debajo de 4 W/m^2 límite marcado por el documento básico de ahorro energético.

Hall/ Cafetería:

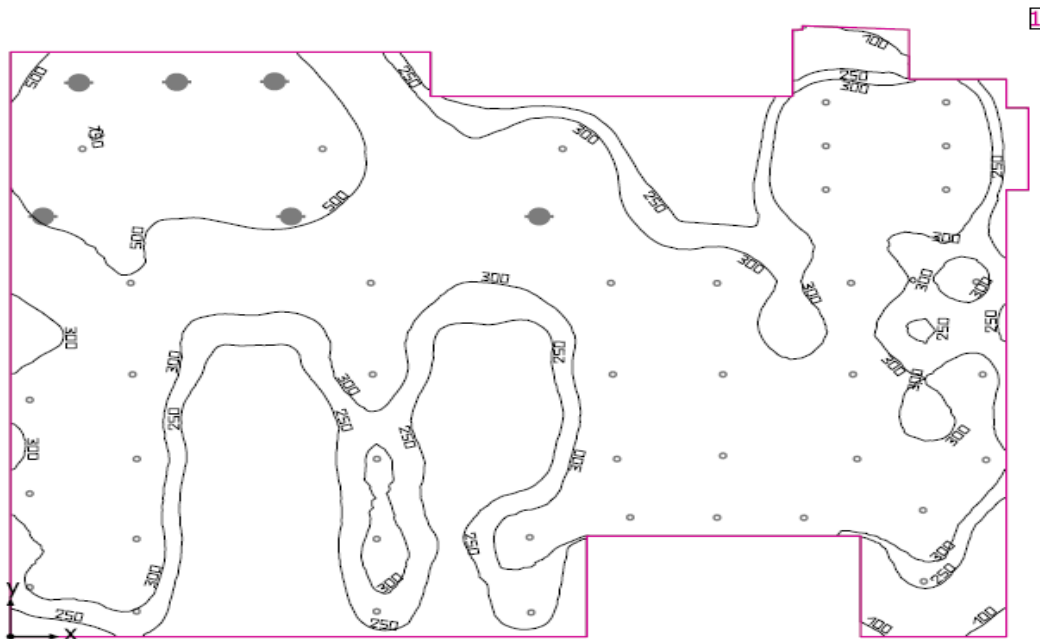


Figura 18: Distribución iluminación hall/café

Altura interior del local 2,800 m. Grado de reflexión: Techo 70%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%. Factor de degradación 0,80.

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Cafetería)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	342 (≥ 50.0)	75.3	751	0.22	0.10



#	Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
6	Philips - DN130B D217 1xLED20S/840	2278	22.0	103.6
41	Philips - RS060B 1xLED5-36-/840	498	6.0	83.1
Suma total de luminarias		34086	378.0	90.2

Potencia específica de conexión: $5.26 \text{ W/m}^2 = 1.54 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Superficie de planta de la estancia 71.90 m^2)

Consumo: 1450 kWh/a de un máximo de 2550 kWh/a

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

El valor de VEII de esta área es de 2 W/m^2 muy por debajo de 4 W/m^2 límite marcado por el documento básico de ahorro energético.

Cuarto de basuras:

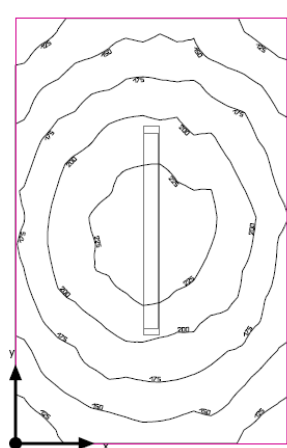


Figura 19: Distribución iluminación cuarto de basuras



Altura interior del local: 2.600 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Cuarto de basuras)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	180 (≥ 100)	108	240	0.60	0.45

# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
1 Philips - WT470C L1300 1 xLED23S/840 O	2250	16.4	137.2
Suma total de luminarias	2250	16.4	137.2

Potencia específica de conexión: 3.54 W/m² = 1.97 W/m²/100 lx (Superficie de planta de la estancia 4.63 m²)

Consumo: 3 kWh/a de un máximo de 200 kWh/a

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

El valor de VEII de esta área es de 1.97W/m²muy por debajo de 4W/m²límite marcado por el documento básico de ahorro energético.

Almacén:

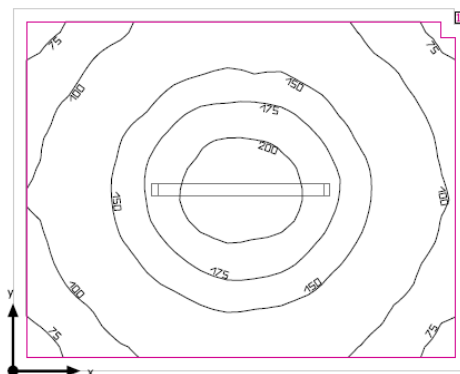


Figura 20: Distribución iluminación almacén

Altura interior del local: 2.600 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Almacén)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.850 m, Zona marginal: 0.100 m	136 (≥ 100)	65.3	218	0.48	0.30

# Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
1 Philips - WT470C L1300 1 xLED23S/840 O	2250	16.4	137.2
Suma total de luminarias	2250	16.4	137.2

Potencia específica de conexión: 1.80 W/m² (Superficie de planta de la estancia 9.09 m²),
Potencia específica de conexión: 2.07 W/m² = 1.53 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 7.92 m²)

Consumo: 3 kWh/a de un máximo de 350 kWh/a

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

El valor de VEII de esta área es de 1.53W/m² muy por debajo de 4W/m² límite marcado por el documento básico de ahorro energético.

Oficina:

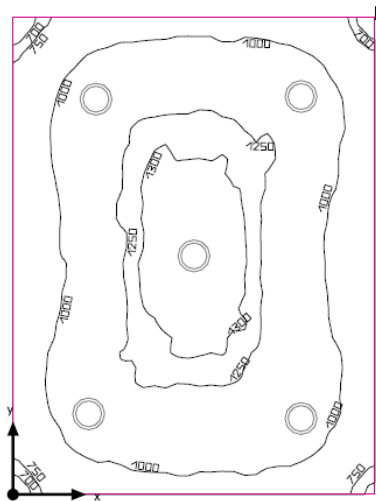


Figura 21: Distribución iluminación oficina

Altura interior del local: 2.600 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Oficina)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	1091 (≥ 500)	641	1394	0.59	0.46



# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
5 Philips - DN470B IP44 1 xLED30S/840 WR	3093	29.0	106.7
Suma total de luminarias	15465	145.0	106.7

Potencia específica de conexión: $18.01 \text{ W/m}^2 = 1.65 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Superficie de planta de la estancia 8.05 m^2)

Consumo: 400 kWh/a de un máximo de 300 kWh/a

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

El valor de VEII de esta área es de 1.65 W/m^2 muy por debajo de 3 W/m^2 límite marcado por el documento básico de ahorro energético.

Entrada aseos:

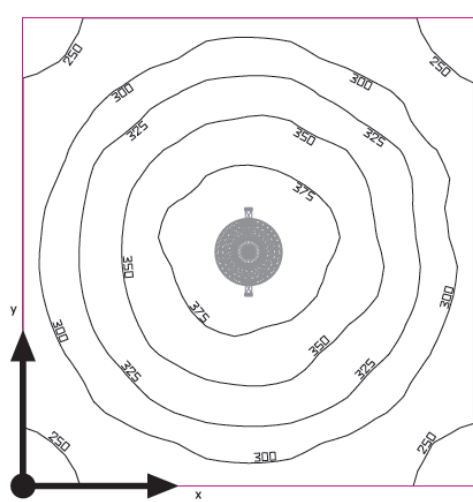


Figura 22: Distribución iluminación entrada aseos

Altura interior del local: 2.600 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Entrada aseos)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	320 (≥ 200)	226	393	0.71	0.58

# Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
1 Philips - DN130B D217 1xLED20S/840	2278	22.0	103.6
Suma total de luminarias	2278	22.0	103.5

Potencia específica de conexión: $10.11 \text{ W/m}^2 = 3.16 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Superficie de planta de la estancia 2.17 m^2)

Consumo: 18 kWh/a de un máximo de 100 kWh/a

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

El valor de VEII de esta área es de 3.16 W/m^2 muy por debajo de 4 W/m^2 límite marcado por el documento básico de ahorro energético.

Aseos señoras:

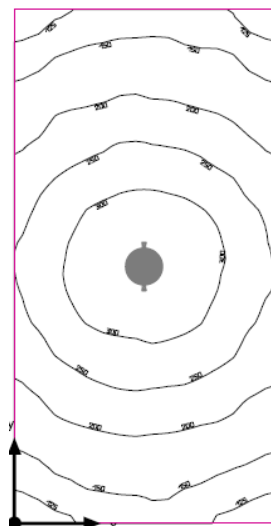


Figura 23: Distribución iluminación aseos señoras

Altura interior del local: 2.600 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Aseo Señoras)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	222 (≥ 200)	111	345	0.50	0.32



# Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
1 Philips - DN130B D217 1xLED20S/840	2278	22.0	103.6
Suma total de luminarias	2278	22.0	103.5

Potencia específica de conexión: $4.91 \text{ W/m}^2 = 2.21 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Superficie de planta de la estancia 4.49 m^2)

Consumo: 18 kWh/a de un máximo de 200 kWh/a

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

El valor de VEII de esta área es de 2.21 W/m^2 muy por debajo de 4 W/m^2 límite marcado por el documento básico de ahorro energético.

Aseos señores:

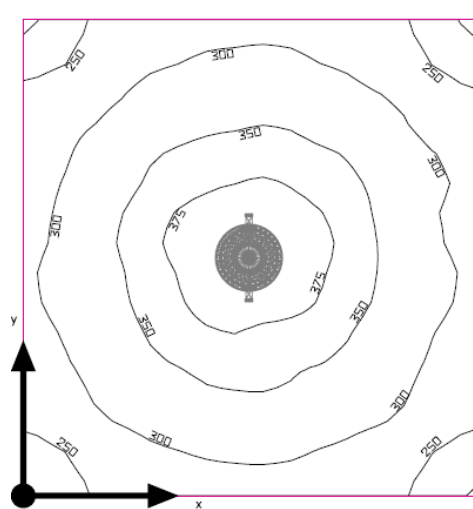


Figura 24: Distribución iluminación aseos señores

Altura interior del local: 2.600 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Aseo Caballeros)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	317 (≥ 200)	224	391	0.71	0.57



# Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
1 Philips - DN130B D217 1xLED20S/840	2278	22.0	103.6
Suma total de luminarias	2278	22.0	103.5

Potencia específica de conexión: $9.92 \text{ W/m}^2 = 3.13 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Superficie de planta de la estancia 2.22 m^2)

Consumo: 18 kWh/a de un máximo de 100 kWh/a

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

El valor de VEII de esta área es de 3.13 W/m^2 muy por debajo de 4 W/m^2 límite marcado por el documento básico de ahorro energético.

Pasillo Planta baja:



Figura 25: Distribución iluminación pasillo planta baja

Altura interior del local: 2.600 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Pasillos planta Baja)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	207 (≥ 100)	41.8	375	0.20	0.11

# Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
25 Philips - RS060B 1xLED5-36-/840	498	6.0	83.1
Suma total de luminarias	12450	150.0	83.0

Potencia específica de conexión: $5.22 \text{ W/m}^2 = 2.53 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Superficie de planta de la estancia 28.71 m^2)

Consumo: 160 kWh/a de un máximo de 1050 kWh/a

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

El valor de VEII de esta área es de 2.53 W/m^2 muy por debajo de 4 W/m^2 límite marcado por el documento básico de ahorro energético.

Cuarto lencería planta baja:

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

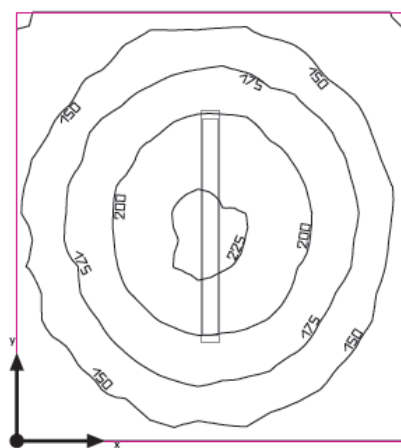


Figura 26: Distribución iluminación cuarto lencería planta baja

Altura interior del local: 2.600 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Cuarto Lencería)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	170 (≥ 100)	98.6	230	0.58	0.43

# Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
1 Philips - WT470C L1300 1 xLED23S/840 O	2250	16.4	137.2
Suma total de luminarias	2250	16.4	137.2

Potencia específica de conexión: $3.06 \text{ W/m}^2 = 1.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Superficie de planta de la estancia 5.37 m^2)

Consumo: 3 kWh/a de un máximo de 200 kWh/a

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

El valor de VEII de esta área es de 1.8 W/m^2 muy por debajo de 3 W/m^2 límite marcado por el documento básico de ahorro energético.

Vestuario femenino:

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

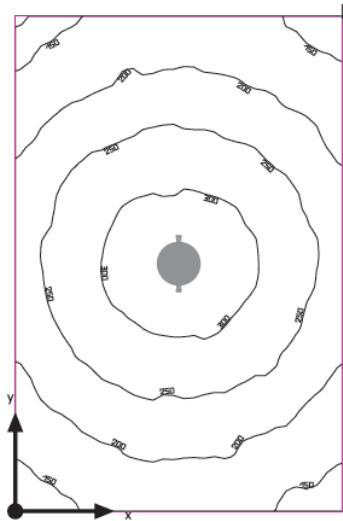


Figura 27: Distribución iluminación vestuario femenino

Altura interior del local: 2.600 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Vestuario femenino)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	230 (≥ 200)	123	329	0.53	0.37

# Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
1 Philips - DN130B D217 1xLED20S/830	2187	22.0	99.4
Suma total de luminarias	2187	22.0	99.4

Potencia específica de conexión: $5.33 \text{ W/m}^2 = 2.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Superficie de planta de la estancia 4.12 m^2)

Consumo: 18 kWh/a de un máximo de 150 kWh/a

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

El valor de VEII de esta área es de 2.32 W/m^2 muy por debajo de 4 W/m^2 límite marcado por el documento básico de ahorro energético.

Vestuario masculino:

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

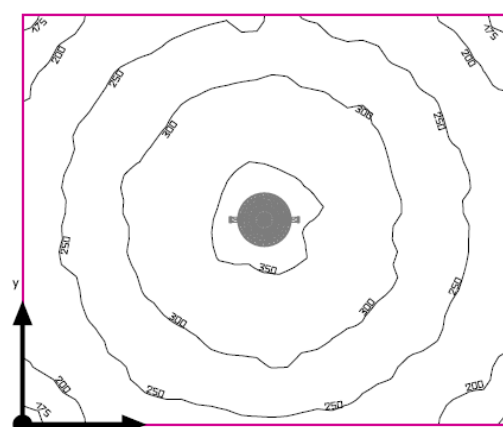


Figura 28: Distribución iluminación vestuario masculino

Altura interior del local: 2.600 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Vestuario Masculino)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	273 (≥ 100)	170	360	0.62	0.47

# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
1 Philips - DN130B D217 1xLED20S/840	2278	22.0	103.6
Suma total de luminarias	2278	22.0	103.5

Potencia específica de conexión: $6.84 \text{ W/m}^2 = 2.50 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Superficie de planta de la estancia 3.22 m^2)

Consumo: 4 kWh/a de un máximo de 150 kWh/a

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

El valor de VEII de esta área es de 2.5 W/m^2 muy por debajo de 4 W/m^2 límite

marcado por el documento básico de ahorro energético.

Pasillo plantas superiores:

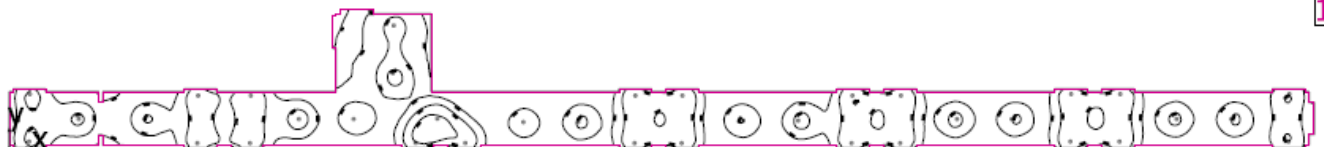


Figura 29: Distribución iluminación pasillos plantas superiores



INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Altura interior del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Pasillo)	Illuminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	209 (≥ 100)	36.6	335	0.18	0.11

#	Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
37	Philips - RS060B 1xLED5-36-/840	498	6.0	83.1
	Suma total de luminarias	18426	222.0	83.0

Potencia específica de conexión: $4.67 \text{ W/m}^2 = 2.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Superficie de planta de la estancia 47.50 m^2)

Consumo: 240 kWh/a de un máximo de 1700 kWh/a

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

El valor de VEII de esta área es de 2.24 W/m^2 muy por debajo de 4 W/m^2 límite marcado por el documento básico de ahorro energético.

Cuarto lencería plantas superiores:

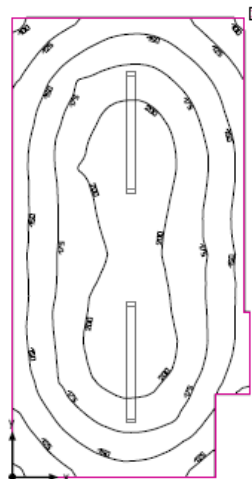


Figura 30: Distribución iluminación cuarto lencería planta superior

Altura interior del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Cuarto lencería planta superiores)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	171 (≥ 100)	96.1	218	0.56	0.44

# Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
2 Philips - WT470C L1300 1 xLED23S/840 O	2250	16.4	137.2
Suma total de luminarias	4500	32.8	137.2

Potencia específica de conexión: $2.65 \text{ W/m}^2 = 1.54 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Superficie de planta de la estancia 12.39 m^2)

Consumo: 5 kWh/a de un máximo de 450 kWh/a

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

El valor de VEII de esta área es de 1.54 W/m^2 muy por debajo de 3 W/m^2 límite marcado por el documento básico de ahorro energético.

Sótano:

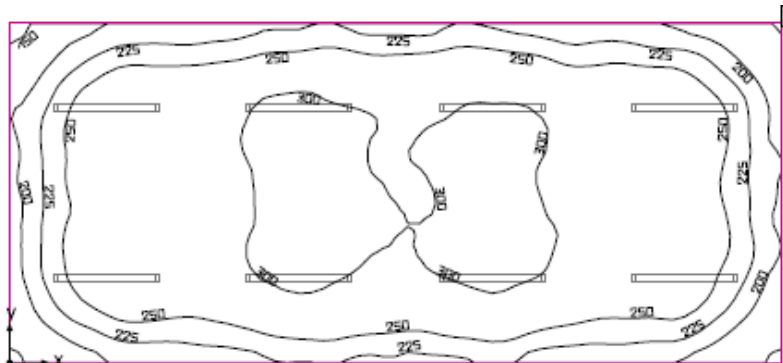


Figura 31: Distribución iluminación sótano

Altura interior del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Sótano)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	263 (≥ 200)	144	318	0.55	0.45

# Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
8 Philips - WT470C L1300 1 xLED23S/840 O	2250	16.4	137.2
Suma total de luminarias	18000	131.2	137.2

Potencia específica de conexión: $3.18 \text{ W/m}^2 = 1.21 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Superficie de planta de la estancia 41.29 m^2)

Consumo: 22 kWh/a de un máximo de 1450 kWh/a

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

El valor de VEII de esta área es de 1.21W/m² muy por debajo de 4W/m² límite marcado por el documento básico de ahorro energético.

Cuarto instalaciones 1:

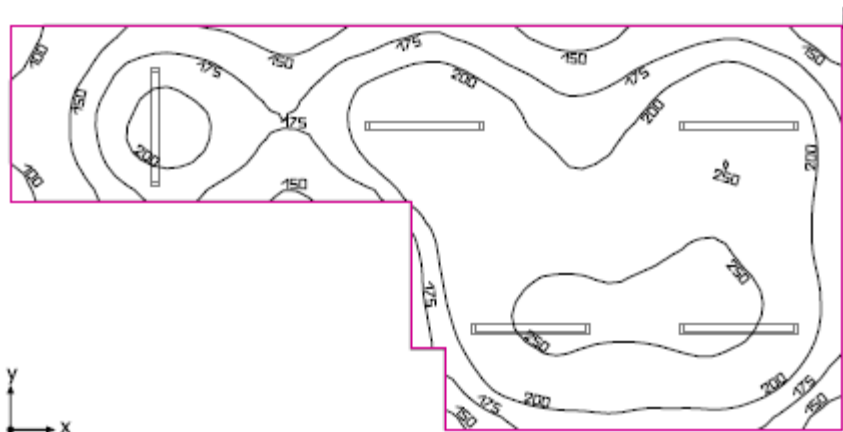


Figura 32: Distribución iluminación cuarto instalaciones 1

Altura interior del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Cuarto Instalaciones 1)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	200 (≥ 200)	87.9	264	0.44	0.33

# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
5 Philips - WT470C L1300 1 xLED23S/840 O	2250	16.4	137.2
Suma total de luminarias	11250	82.0	137.2

Potencia específica de conexión: 2.74 W/m² = 1.36 W/m²/100 lx (Superficie de planta de la estancia 29.98 m²)

Consumo: 14 kWh/a de un máximo de 1100 kWh/a

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

El valor de VEII de esta área es de 1.36W/m² muy por debajo de 4W/m² límite marcado por el documento básico de ahorro energético.

Cuarto instalaciones 2:

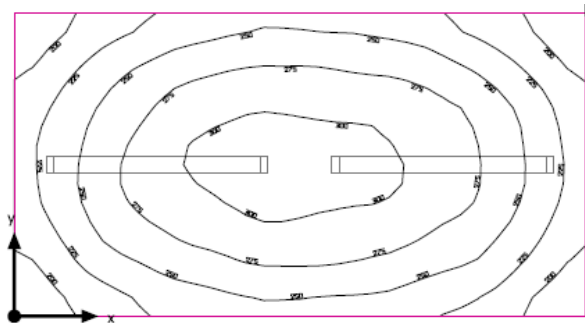


Figura 33: Distribución iluminación cuarto instalaciones 2

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Cuarto instalaciones 2)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	256 (≥ 200)	176	312	0.69	0.56

# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
2 Philips - WT470C L1300 1 xLED23S/840 O	2250	16.4	137.2
Suma total de luminarias	4500	32.8	137.2

Potencia específica de conexión: 5.36 W/m² = 2.10 W/m²/100 lx (Superficie de planta de la estancia 6.12 m²)

Consumo: 5 kWh/a de un máximo de 250 kWh/a

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

El valor de VEII de esta área es de 2.10W/m² muy por debajo de 4W/m² límite marcado

por el documento básico de ahorro energético.

Habitación

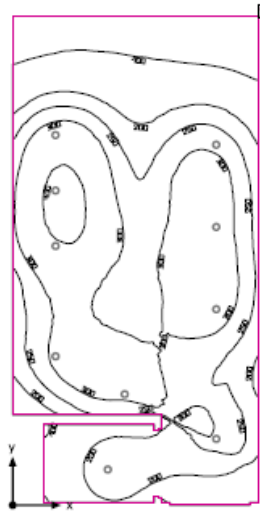


Figura 34: Distribución iluminación habitación

Altura interior del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Habitación)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	247 (≥ 100)	49.6	427	0.20	0.12

#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
10	Philips - RS060B 1xLED5-36-/840	498	6.0	83.1
	Suma total de luminarias	4980	60.0	83.0

Potencia específica de conexión: $4.90 \text{ W/m}^2 = 1.99 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Superficie de planta de la estancia 12.23 m^2)

Consumo: 120 kWh/a de un máximo de 450 kWh/a

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

Habitación acondicionada

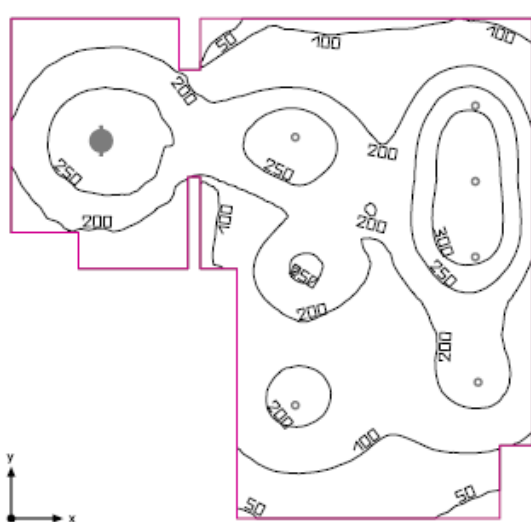


Figura 35: Distribución iluminación habitación acondicionada

Altura interior del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Habitación acondicionada)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	192 (≥ 100)	40.0	347	0.21	0.12

# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
1 Philips - DN130B D217 1xLED20S/840	2278	22.0	103.6
7 Philips - RS060B 1xLED5-36-/840	498	6.0	83.1
Suma total de luminarias	5764	64.0	90.1

Potencia específica de conexión: $3.51 \text{ W/m}^2 = 1.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Superficie de planta de la estancia 18.23 m^2)

Consumo: 120 kWh/a de un máximo de 650 kWh/a

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

Escalera

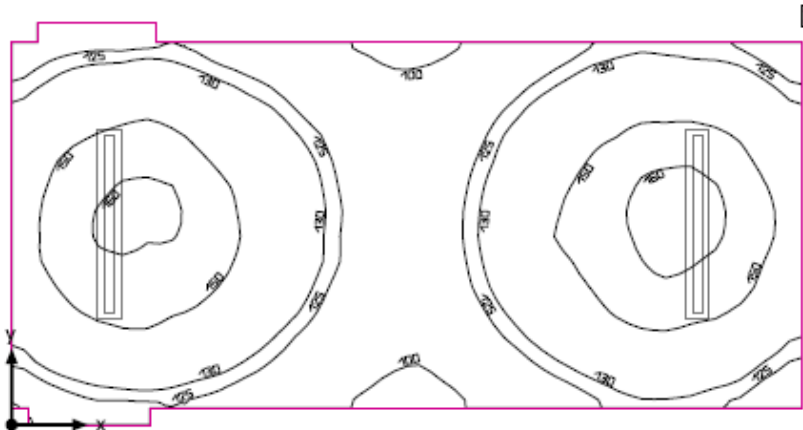


Figura 36: Distribución iluminación escalera

Altura interior del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Escaleras)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	135 (≥ 100)	93.2	164	0.69	0.57

# Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
2 Philips - BCS460 W16L124 1xLED24/840 LIN-PC	2198	21.5	102.2
Suma total de luminarias	4396	43.0	102.2

Potencia específica de conexión: $3.39 \text{ W/m}^2 = 2.51 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Superficie de planta de la estancia 12.67 m^2)

Consumo: 47 kWh/a de un máximo de 450 kWh/a

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

El valor de VEII de esta área es de 2.51 W/m^2 muy por debajo de 4 W/m^2 límite marcado por el documento básico de ahorro energético.

Escaleras emergencia

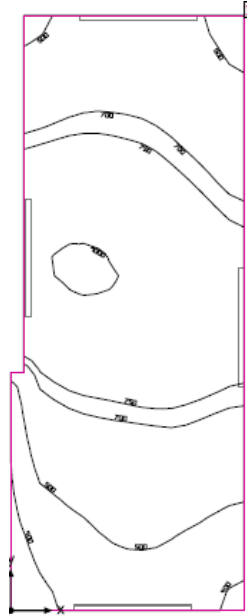


Figura 37: Distribución iluminación escalera emergencia

Altura interior del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Escalera de emergencia)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	685 (≥ 100)	348	1019	0.51	0.34

# Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
7 Philips - WT060C L1500 LED56S/840	5598	56.0	100.0
Suma total de luminarias	39186	392.0	100.0

Potencia específica de conexión: $20.59 \text{ W/m}^2 = 3.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Superficie de planta de la estancia 19.04 m^2)

Consumo: 430 kWh/a de un máximo de 700 kWh/a

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

El valor de VEII de esta área es de 3 W/m^2 muy por debajo de 4 W/m^2 límite marcado por el documento básico de ahorro energético.

Parking

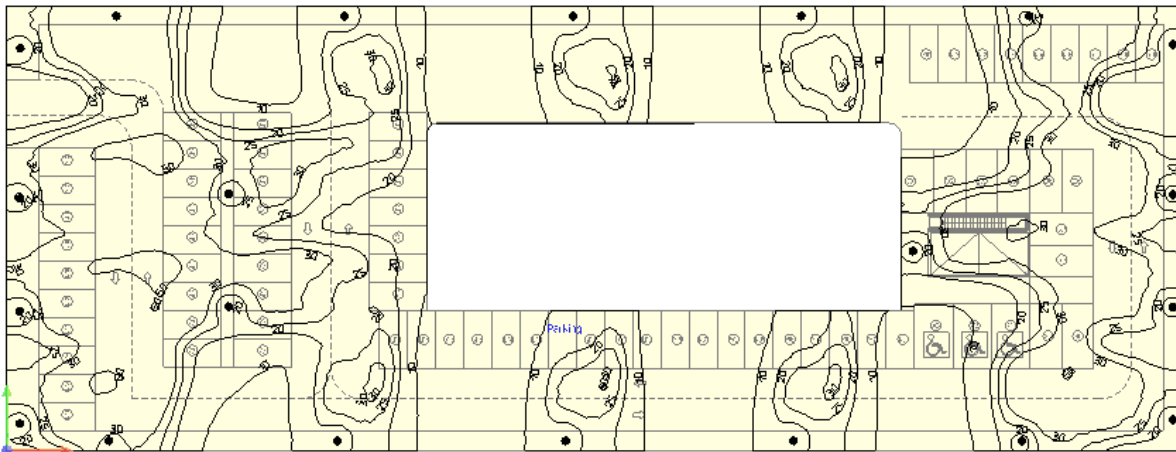


Figura 38: Distribución iluminación parking

1.4.5.4 Sistema de control de iluminación

Debido a los tiempos en los que estamos cada vez se está primando más optar por instalaciones más eficaces que reduzcan los despilfarros.

Aunque la tecnología LED supone un gran avance en este campo ya que para mismos niveles de iluminación que una bombilla halógena su consumo es mucho más reducido.

Ya existen distintas instalaciones inteligentes que permiten el control de la iluminación haciéndolas entrar en funcionamiento ante la presencia de gente o ajustando la iluminación en función de la luz natural. Esto supone un avance más hacia un sistema de iluminación más eficiente.

En la actualidad hay una gran variedad de sistemas de control, aunque todos reúnen las mismas cualidades:

- Integración de todo el espacio general.
- Control a través de distintos dispositivos tales como teléfonos o tableta.
- Se puede instalar distintas pantallas que se comportan como lo interruptores convencionales.
- Se pueden generar distintas zonas ambientales.

Los beneficios de implementar esta instalación son numerosos cabe destacar:

- Ajuste del nivel lumínico
- Conectividad
- Aumenta la vida útil de las luminarias
- Reducción de la contaminación lumínica
- Automatización

El sistema elegido para la gestión de los niveles lumínicos ha sido Digital Addressable Lighting Interface o más conocido como sistema DALI. Es un sistema de comunicación de un maestro a un esclavo esta comunicación es bidireccional.

El maestro sería el controlador y los esclavos las luminarias.

Todo este sistema será monitorizado a través de un ordenador ubicado en la oficina de la planta baja.

Esta comunicación se realiza mediante señales digitales que se propagan a través de un bus de dos hilos.

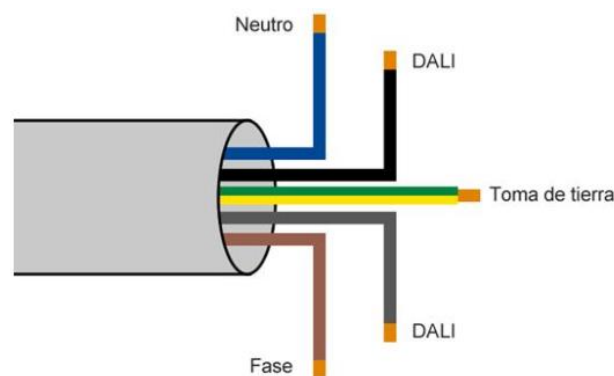


Figura 39: Alimentación instalación DALI

La instalación no requiere de cables especiales, en el mercado se dispone de gran variedad de mangueras que contienen los hilos de corriente y los dos hilos del bus DALI. Una de las principales ventajas del sistema DALI es la posibilidad de creación de grupos de control no se tiene que realizar de forma cableada, los equipos se deben conectar en paralelo al bus, este sistema se evita los bucles o anillo cerrado reduciéndose la longitud de cableado necesario.

A la hora de realizar la instalación hay que tener que la máxima caída de tensión que se debe producir es de 2V con la corriente máxima de bus de 250mA por lo que para una sección de cable de 1,5mm² la distancia máxima que se puede llegar a tener es de 300metros y como máximo podrá accionar 64 direcciones o 16 escenas.

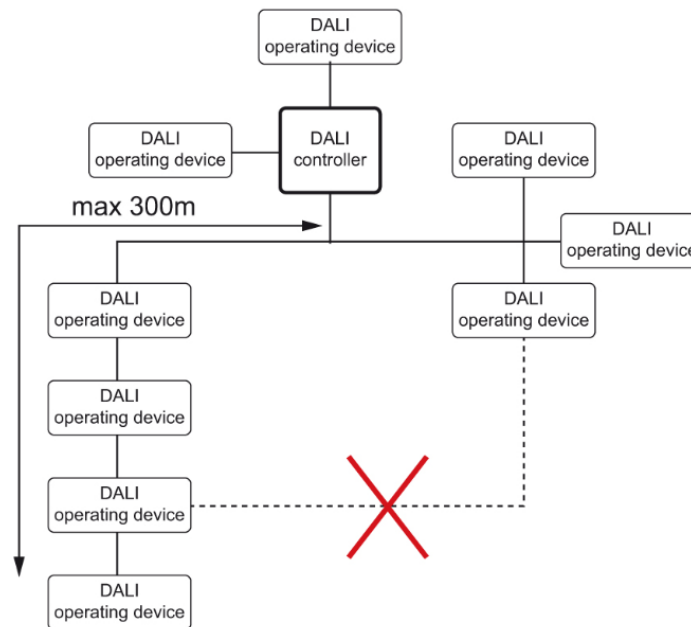


Figura 40: Esquema conexión DALI

Tras haber realizado el cableado es momento de realizar la configuración del software. El sistema DALI tiene capacidad de configurar 16 escenas diferentes, re direccionar 64 equipos individuales o hasta 16 grupos de forma simultánea.

Si llegado el momento se deseara modificar la configuración no habría que realizar un nuevo cableado solo bastaría con acceder al software y realizar su modificación.

Componentes de una red DALI:

Drivers:

Se encargan de suministra alimentación tanto corriente continua como alterna. Son esclavos por lo que reciben las órdenes del DALI MASTER tal como hayan sido programados. Pudiendo encendiendo o apagando luces, variando su intensidad, variando la tonalidad de la luz....

Dimmers:

Dispositivo cuya misión es la de regular y manipular la intensidad de luz que emite una bombilla, foco o un grupo de ellos, independientemente de su número. Pudiendo dar un uso diferente a cualquier bombilla que permita la regulación de intensidad, posibilitando una mayor comodidad.

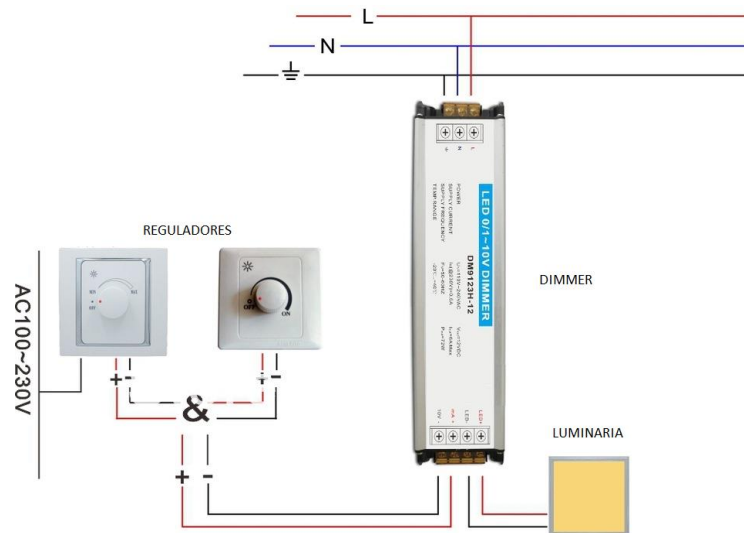


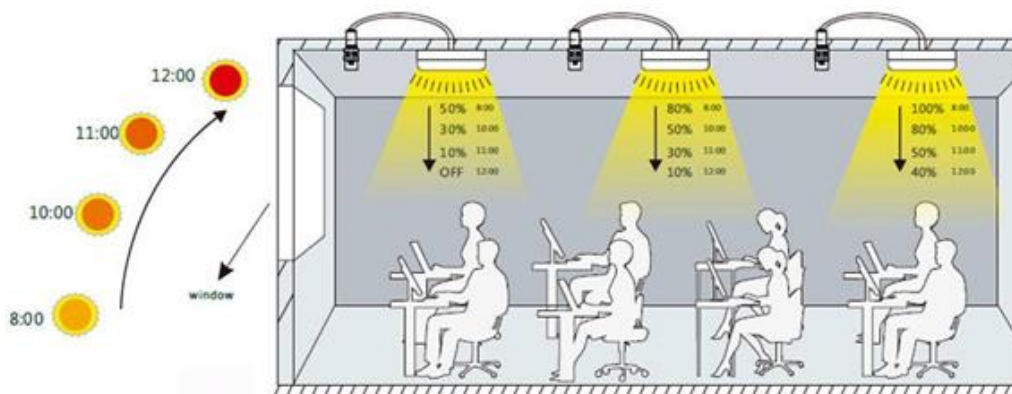
Figura 41: Conexión dimmer

Paneles de control y mandos:

Son los mecanismos para encender, apagar o regular la luz de manera manual, pueden ser el interruptor convencional o pequeñas pantallas táctiles.

Los sensores o detectores:

En el campo de la iluminación los sensores más utilizados son los de presencia y sensores crepusculares. Estos sensores son capaces de provocar el encendido o el apagado de manera automática y de regular la iluminación en función de la luz natural en la estancia.



INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL
Figura 42: Iluminación sensor crepuscular

Controladores o másters:

De estos masters cuelgan todos los demás componentes y tienen que procesar y gestionar toda la información recibida del resto de la instalación.

Repetidores:

En instalaciones con una gran longitud de cableado se debe de disponer de estos componentes que amplifican la señal hasta niveles correctos de funcionamiento.

Adaptadores y convertidores:

Cuando en una instalación hay variedad de componentes que utilizan distintos protocolos de comunicación es necesario disponer de un conversor de señal.

Todos estos elementos se dispondrían tal como recoge la siguiente imagen:

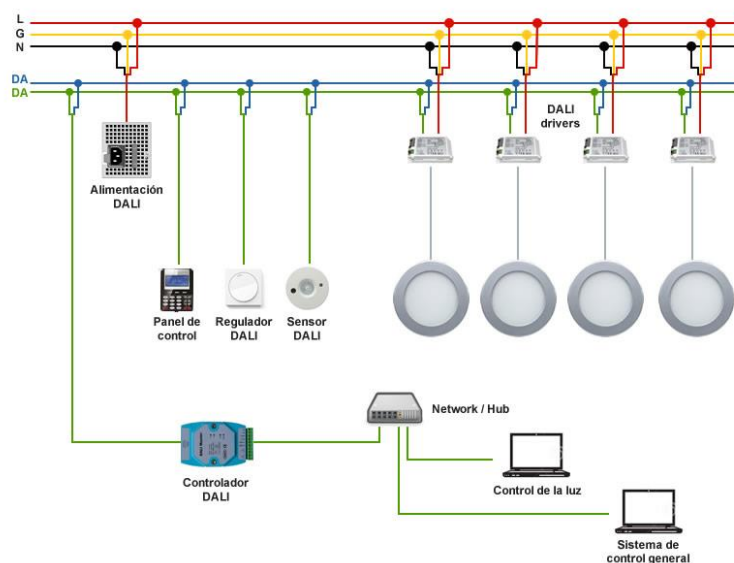


Figura 43: Disposición instalación DALI

Centrándonos en nuestra instalación se dispondrá de un DALI master o DALI controlador conectado al ordenador que se encuentra en la oficina de la planta baja.

Desde ese controlador saldrán cinco buses DALI que se repartirán uno a la planta baja zona de habitaciones, otro para la planta baja zona común, un tercero para la planta primera, el cuarto a la planta segundo y por el último el quinto a la planta tercera.

De este modo todas las plantas tendrán conexión DALI.

Como se quiere controlar la actuación de las luminarias para evitar su funcionamiento en ausencia de gente y el aprovechamiento de la luz natural. Se dispondrá de un conjunto de sensores a lo largo de los pasillos de las plantas 1º, 2º, 3º distribuidos de tal forma que queda cubierto toda la superficie sin dejar ningún punto muerto.

Los sensores elegidos han sido:



Figura 44: Sensor crepuscular y detección de personas

Estos sensores son de la marca Sunricher, tienen la capacidad de elegir si quieres que funcione como únicamente sensores crepusculares o detectores de presencia o por el contrario que funcione las dos posibilidades.

Son de instalación en interior y tienen protección IP 20, quedando protegida frente a objetos sólidos de más de 12.5mm pero so presentan protección frente al agua.

El sistema de control es el DALI por lo que no sería necesario de disponer de adaptadores o de conversores.

Las cuales tienen un rango de actuación de 8 m colocada a una altura de 3-4m.

Estos sensores los distribuiremos de la siguiente manera:

Planta Baja:

Se dispondrá de un sensor en el cuarto de basuras, almacén y oficina regulados de tal manera que los trabajadores puedan realizar su trabajo con las mejores condiciones lumínicas.

En la zona cafetería y recepción debido a su gran superficie en la cual no siempre habrá gente se ha dividido en 8 áreas las cuales cada una de ellas dispondrá de un sensor que ira activando las luminarias asociadas al detectar la



presencia de huéspedes y ajustara su intensidad dependiendo de la luz natural que entre por la pared acristalada.

En la entrada principal habrá un único sensor que controle las luminarias asociadas a él.

En los aseos se dispondrá de un sensor en cada aseo así como en el acceso a ellos. En estos lugares suele ser muy habitual que la gente se deje la luz encendida por lo que el uso de estos dispositivos supondrá un ahorro considerado.

Las escaleras que comunican con las plantas superiores dispondrán de dos sensores de esta manera cada uno controlara su luminaria asignada.

En el área de habitaciones se han dispuesto de 4 detectores a lo largo del pasillo.

Para los vestuarios se dispondrá de uno por cada cuarto y para finalizar se dispondrá de uno más para el cuarto de lencería.

En esta planta baja se dispondrá de un total de 20 sensores los cuales a través de su control no hemos garantizado que en todas las áreas esté garantizado que ante la ausencia de personas esté la iluminación encendida y que habiendo luz natural las luminarias estén al 100% de su intensidad lumínica.

Plantas superiores:

Los pisos superiores tendrán la misma distribución de captadores, a lo largo del pasillo se dispondrá de 6 sensores que cubrirán toda su superficie evitando que quede ningún punto muerto.

En la zona de escaleras también se dispondrá de 2 al igual que en la planta baja.

Para finalizar en el cuarto de lencerías también si instalara uno más.

En total se dispondrá de 9 sensores por planta.

La cantidad de sensores que se han considerado necesarios, para que la instalación lumínica quede controlada, ha sido de 38.

1.4.6 INSTALACION DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Se dotara al edificio de un sistema de alumbrado de socorro que en caso de caída del sistema de red proporcione una iluminación que permita señalar las salidas,



elementos de seguridad y poder transitar por los pasillos, se han previsto equipos autónomos de emergencia y señalización.

Se dispondrá de una serie de equipos, repartidos de manera suficiente por las plantas y de modo que se garantice un nivel mínimo de iluminación en caso de fallo total del suministro eléctrico.

1.4.6.1 NORMATIVA EMPLEADA EN LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Se ha empleado la ITC-BT-28 en la que recoge que las instalaciones de emergencia tienen como finalidad 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.

Dentro de esta norma se recoge dos tipos de alumbrados:

- a) Alumbrado el alumbrado de seguridad
- b) Alumbrado de reemplazamiento.

a) Alumbrado de seguridad:

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tienen que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona. El alumbrado de seguridad estará 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.

Dentro del alumbrado de seguridad se han utilizado dos tipos de alumbrado:

- Alumbrado de evacuación.
- Alumbrado ambiente o anti-pánico

Alumbrado de evacuación

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de las rutas de evacuación.

Dichas rutas de evacuación debe proporcionar a nivel de suelo una iluminación mínima



de 1 lux.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar como mínimo durante una hora.

Alumbrado ambiente o anti-pánico

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos. El alumbrado ambiente o anti-pánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40.

El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

b) Alumbrado de reemplazamiento:

Este tipo de alumbrado tiene como finalidad la continuidad de las actividades normales. Dado el caso de que este alumbrado de reemplazo no proporcionase unos niveles adecuados de iluminación se usaría para terminar el trabajo con seguridad.

1.4.6.2 ILUMINACIÓN POR ZONA

A continuación se muestra la disposición de las luminarias de emergencia.

Planta Baja:

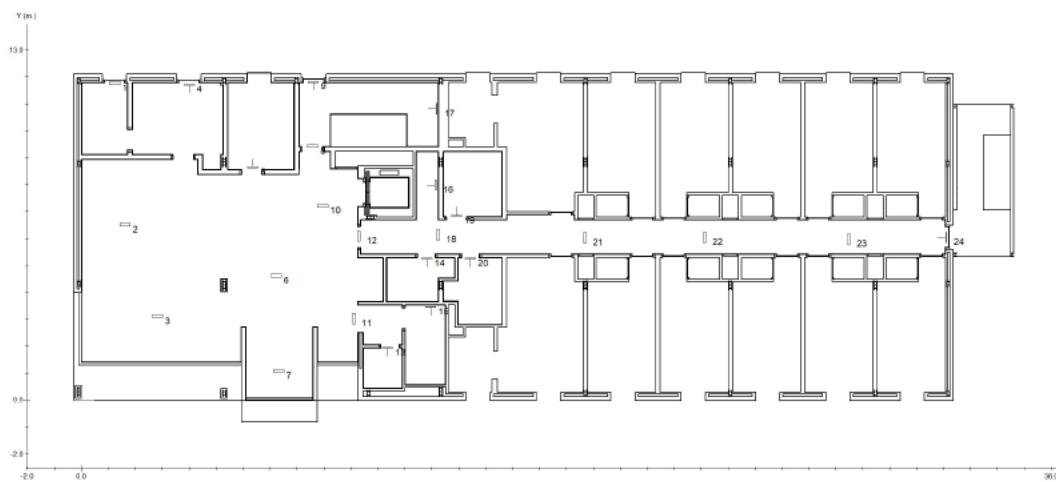


Figura 45: Disposición luminarias emergencia planta baja



Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			°		
		x	y	h	γ	α	β
1	NOVA LD P6	1.23	11.77	2.50	0	0	0
2	NOVA LD P6	1.61	6.52	2.50	0	0	0
3	NOVA LD P6	2.82	3.12	2.50	0	0	0
4	ARGOS LD 2P3	4.01	11.72	2.50	180	90	0
5	ARGOS LD 2P3	6.36	8.65	2.50	0	90	0
6	NOVA LD P6	7.22	4.62	2.50	0	0	0
7	NOVA LD P6	7.32	1.08	2.50	-180	0	0
8	NOVA LD P6	8.59	9.43	2.50	0	0	0
9	ARGOS LD 2P3	8.60	11.82	2.50	180	90	0
10	NOVA LD P6	8.95	7.21	2.50	0	0	0
11	ARGOS LD 2P3	10.11	3.04	2.50	-90	0	0
12	NOVA LD P6	10.29	6.10	2.50	-90	0	0
13	ARGOS LD 2P3	11.36	1.94	2.50	180	90	0
14	ARGOS LD 2P3	12.82	5.26	2.50	180	90	0
15	ARGOS LD 2P3	12.97	3.46	2.50	180	90	0
16	ARGOS LD 2P3	13.14	7.98	2.50	90	90	0
17	ARGOS LD 2P3	13.18	10.81	2.50	90	90	0
18	NOVA LD P6	13.25	6.14	2.50	-90	0	0

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			°		
		x	y	h	γ	α	β
19	ARGOS LD 2P3	13.92	6.85	2.50	0	90	0
20	ARGOS LD 2P3	14.44	5.26	2.50	-180	90	0
21	NOVA LD P6	18.69	6.02	2.50	-90	0	0
22	NOVA LD P6	23.13	6.05	2.50	-90	0	0
23	NOVA LD P6	28.48	5.98	2.50	-90	0	0
24	NOVA LD P6	32.09	6.05	2.50	90	90	0

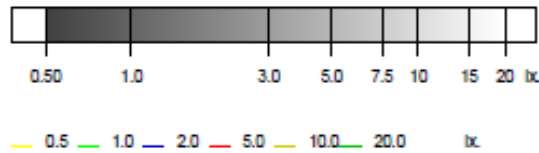
TRAMAS E ISOLUX A 0,00m

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



Figura 46: Tramas e ixolux a 0m planta baja

Legenda:



Objetivos

Resultados

Uniformidad:	40.0 mx/mn.	33.1 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	99.7 % de 151.9 m ²
Iluminación media:	—	5.72 lx

TRAMAS E ISOLUX A 1.00m

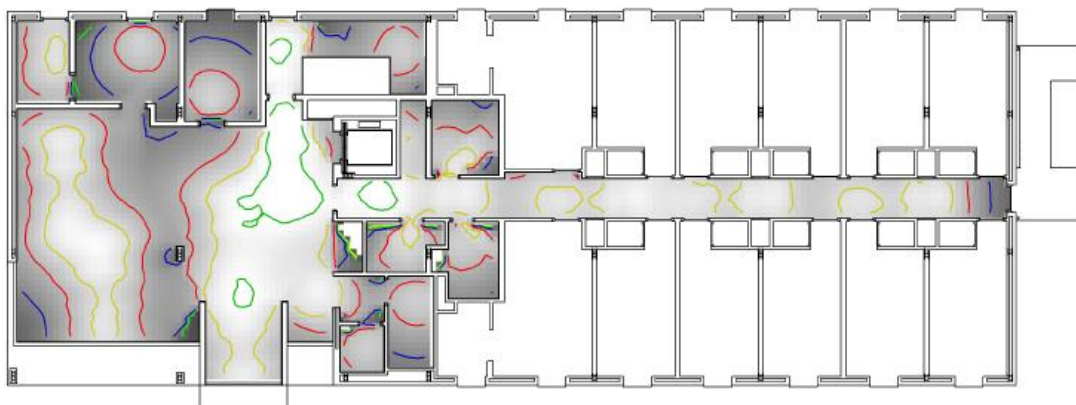
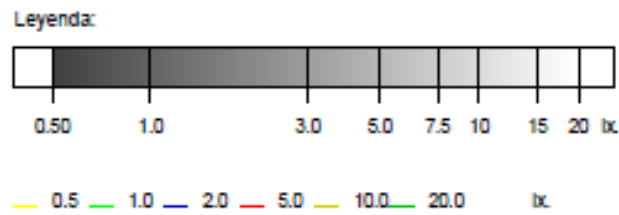


Figura 47: Tramas e ixolux a 1m planta baja



	<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	38.5 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	99.7 % de 151.9 m ²
Iluminación media:	—	8.59 lx

Iluminación antipánico en el volumen de 0.00 m. a 1.00 m:

	<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	99.7 % de 151.9 m ²
Uniformidad:	40.0 mx/mn	38.5 lx

RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

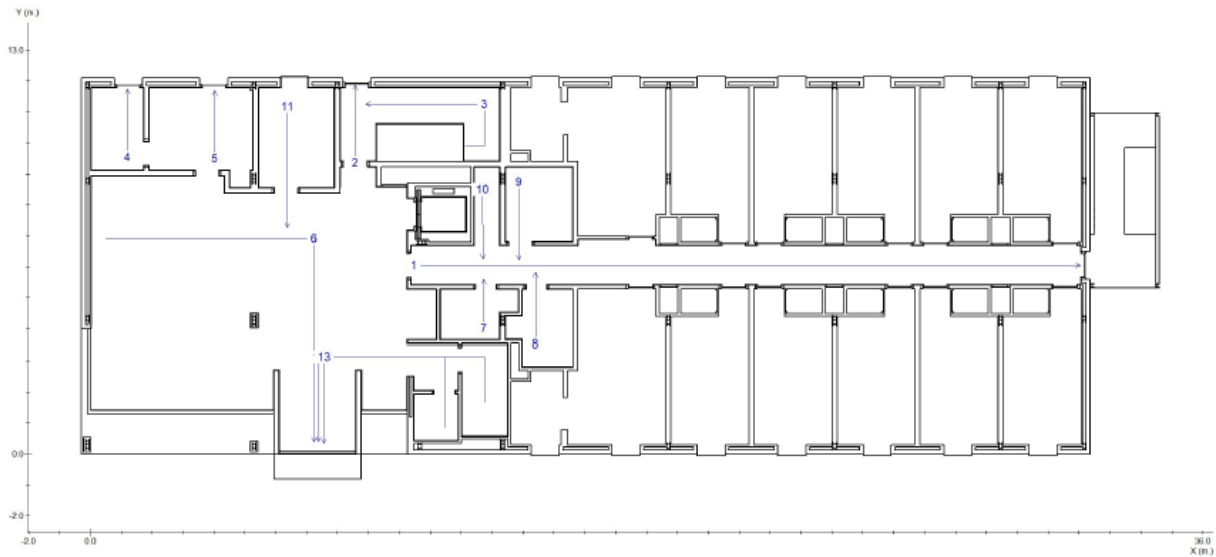
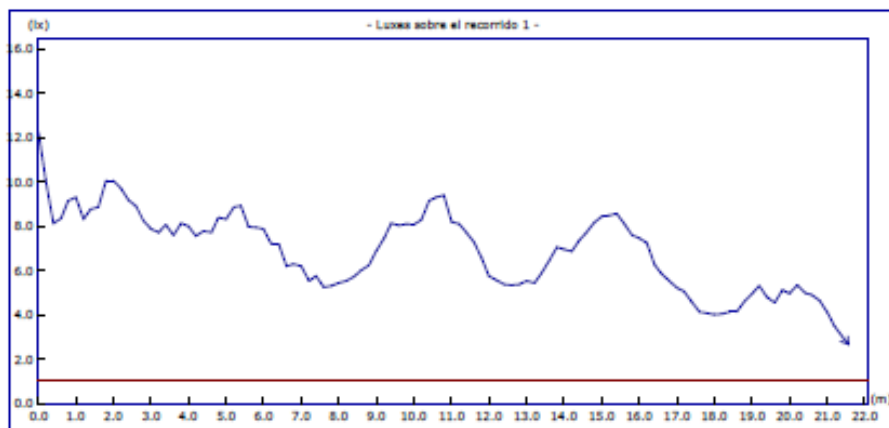


Figura 48: Recorridos evacuación planta baja

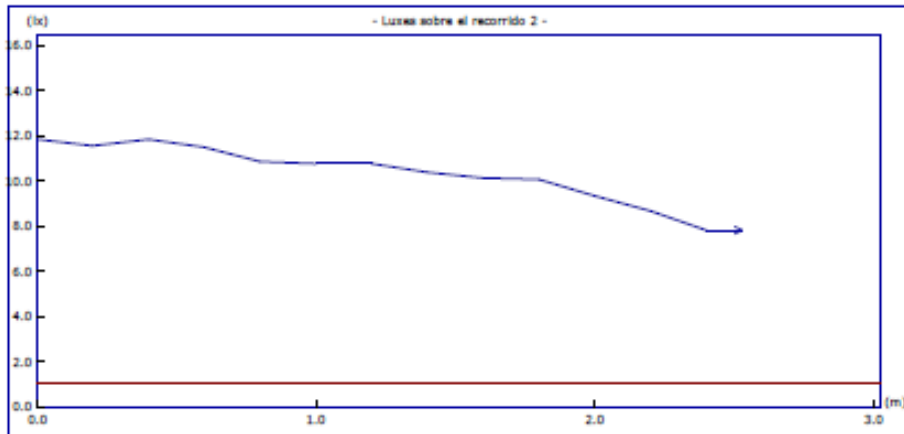
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	4.6 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.66 lx.
lx. máximos:	---	12.23 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

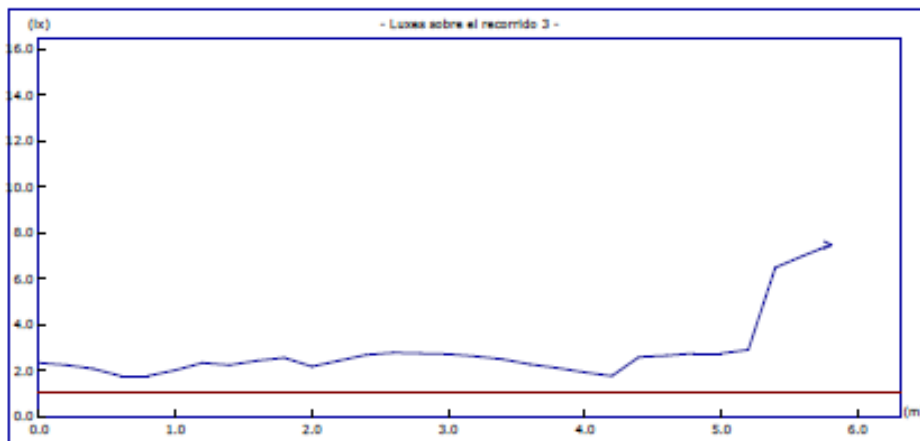
Recorrido 2



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	1.5 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	7.80 lx.
lx. máximos:	---	11.85 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 3

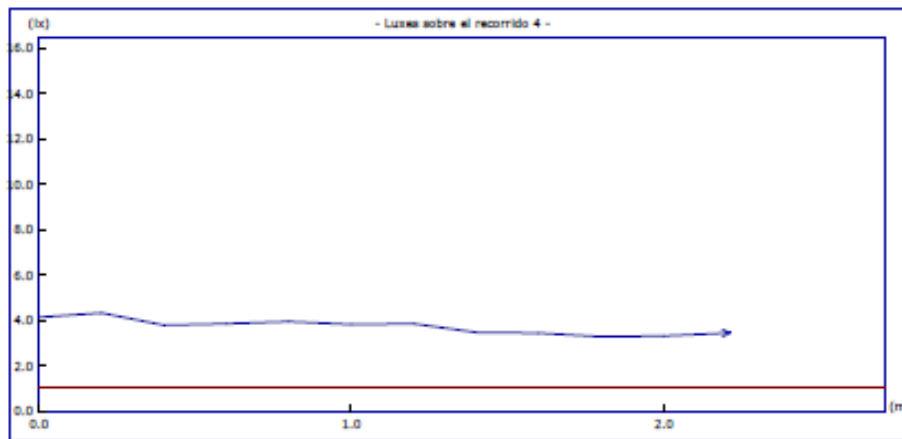




	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	1.3 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	3.26 lx.
lx. máximos:	---	4.32 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 4

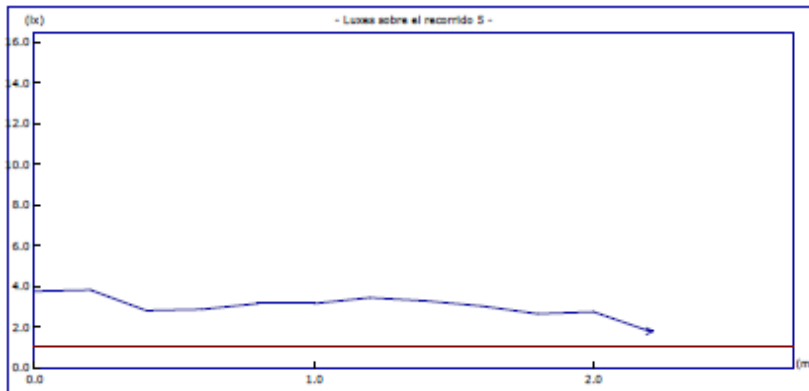


	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	1.3 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	3.26 lx.
lx. máximos:	---	4.32 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.



Recorrido 5



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	2.2 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.76 lx.
lx. máximos:	---	3.80 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 6



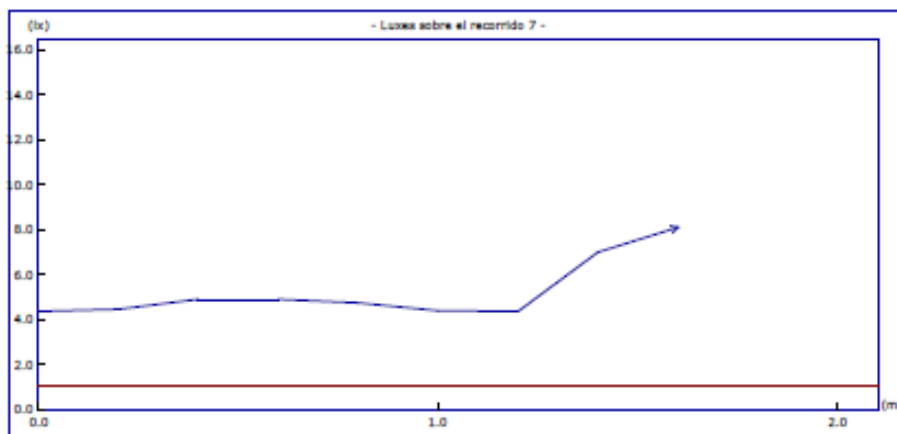


INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	3.4 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	4.13 lx.
lx. máximos:	---	14.01 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

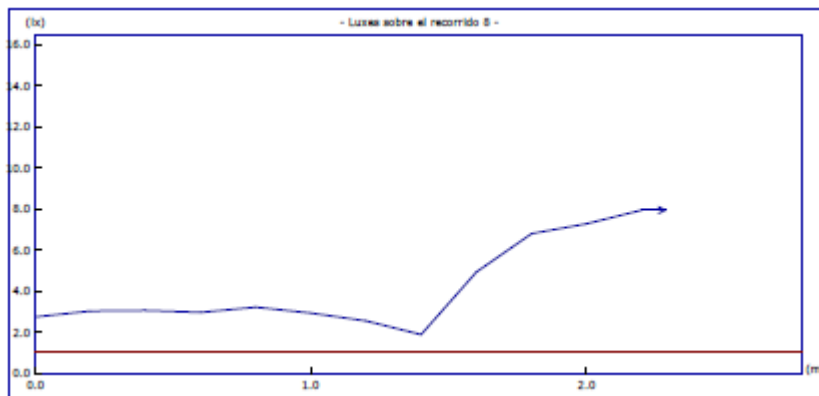
Recorrido 7



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	1.9 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	4.34 lx.
lx. máximos:	---	8.10 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

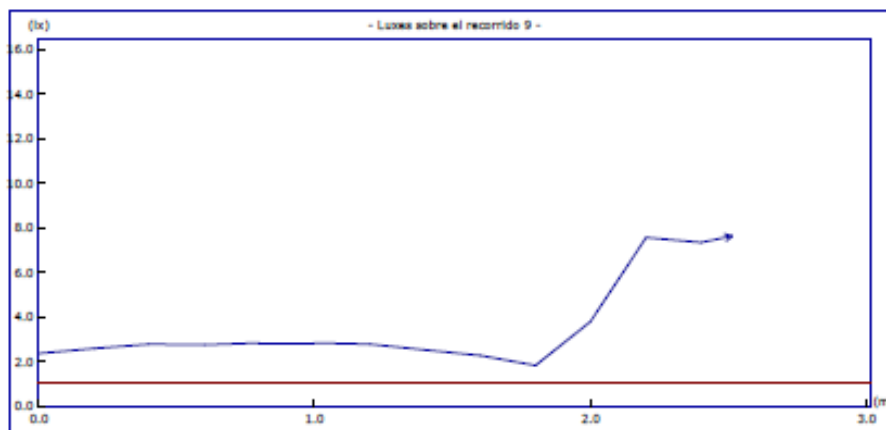
Recorrido 8



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	4.3 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.85 lx.
lx. máximos:	---	7.92 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 9



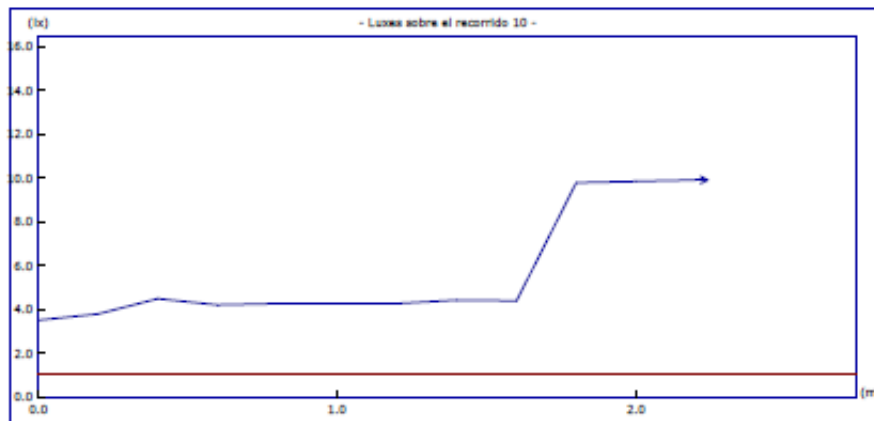


INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	4.3 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.79 lx.
lx. máximos:	---	7.62 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 10

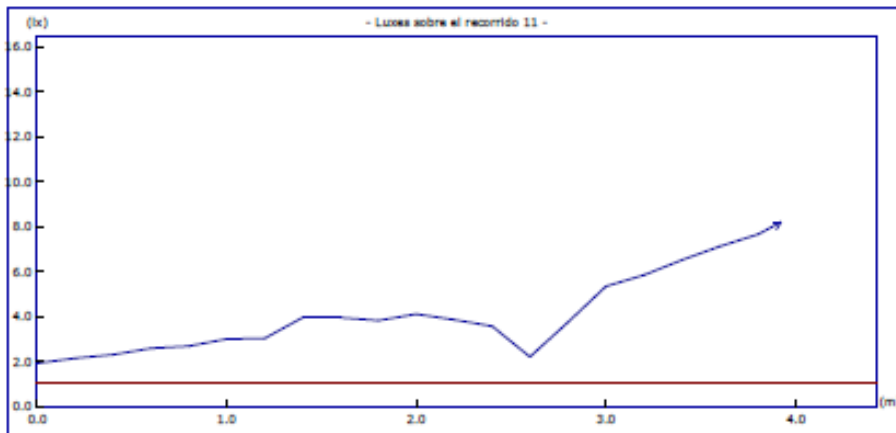


	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	2.8 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	3.46 lx.
lx. máximos:	---	9.92 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.



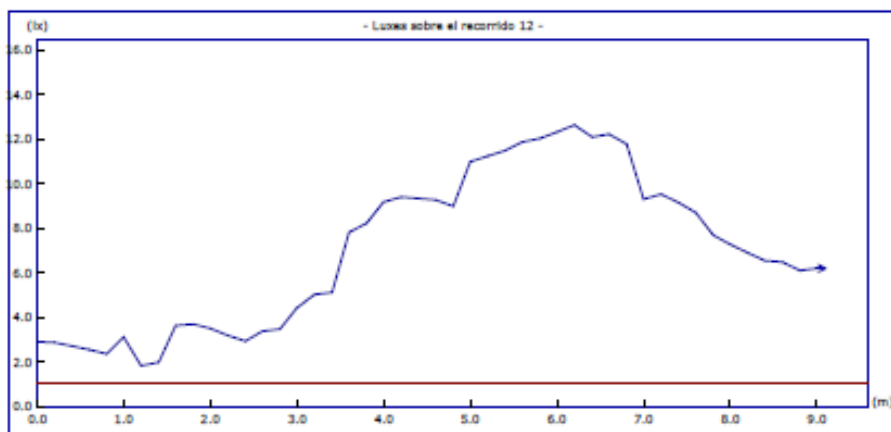
Recorrido 11



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	4.4 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.88 lx.
lx. máximos:	---	8.18 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 12



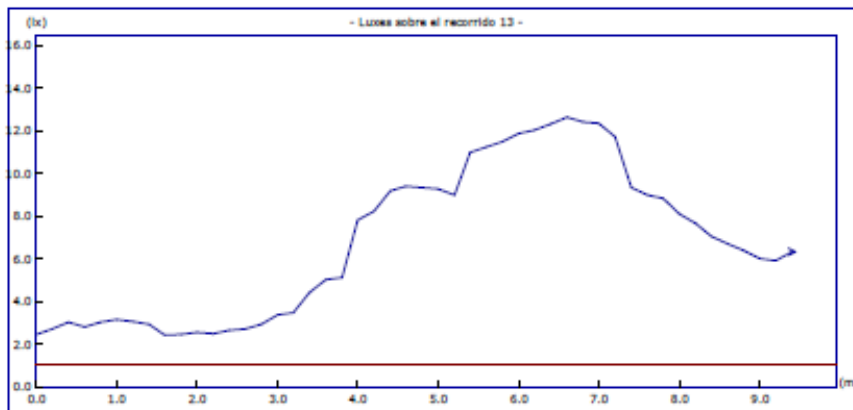


INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	7.0 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.81 lx.
lx. máximos:	---	12.64 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 13



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	5.3 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.39 lx.
lx. máximos:	---	12.64 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Plantas Primera, Segunda y Tercera:

A continuación se muestra la disposición de las luminarias de emergencia.

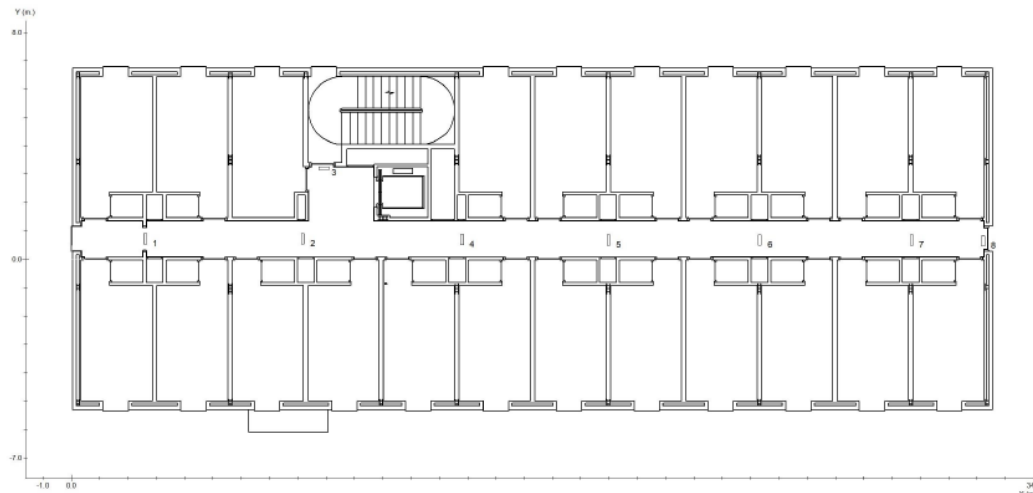


Figura 48:

Figura 49 Disposición luminarias emergencia plantas superiores

Nº	Referencia	Coordenadas					
		x	y	h	γ	α	β
1	NOVA LD P6	2.61	0.73	2.50	-90	0	0
2	NOVA LD P6	8.18	0.72	2.50	-90	0	0
3	NOVA LD P6	8.92	3.21	2.50	-180	0	0
4	NOVA LD P6	13.8 0	0.70	2.50	-90	0	0
5	NOVA LD P6	18.9 8	0.68	2.50	-90	0	0
6	NOVA LD P6	24.3 3	0.68	2.50	-90	0	0
7	NOVA LD P6	29.6 8	0.67	2.50	-90	0	0

TRAMAS E ISOLUX A 0,00m

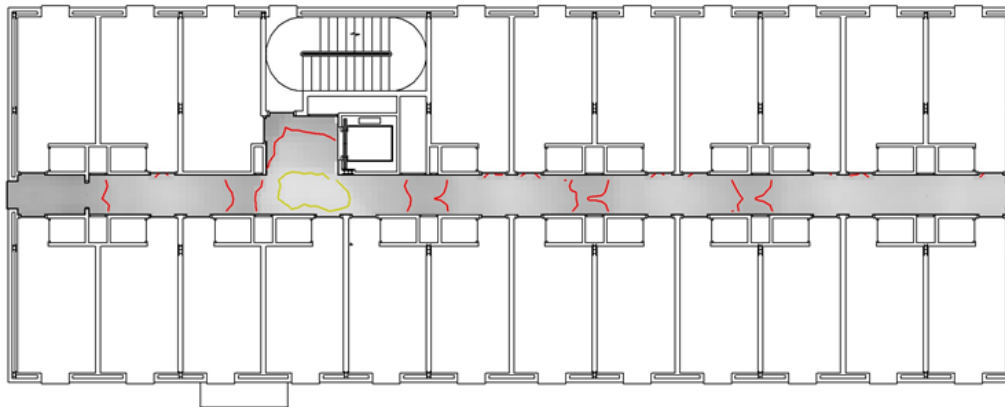
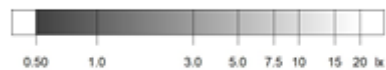


Figura 49:

Figura 50 Tramas e ixolux a 0m plantas superiores

Legenda:



— 0.5 — 1.0 — 2.0 — 5.0 — 10.0 — 20.0 lx

Objetivos

Resultados

Uniformidad:

40.0 mx/mn.

4.0 mx/mn

Superficie cubierta:

con 0.50 lx. o más

100.0 % de 44.2 m²

Iluminación media:

6.60 lx

TRAMAS E ISOLUX A 1,00m

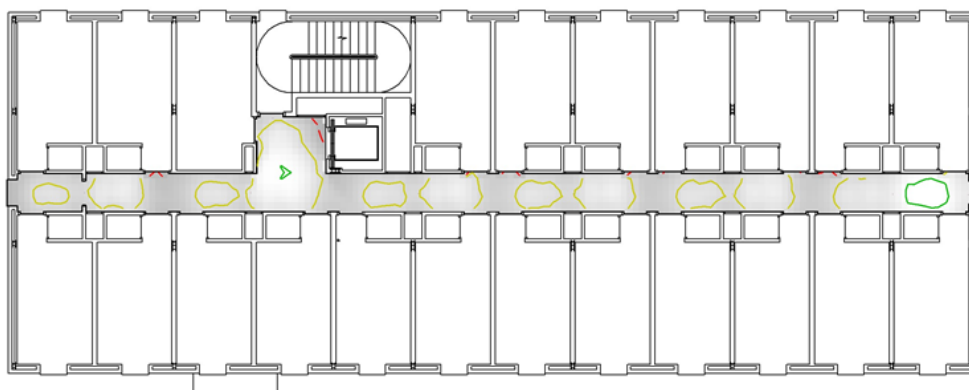
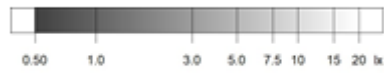


Figura 50:

Figura 51 Tramas e ixolux a 1m plantassuperiores

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

Leyenda:



0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	5.1 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100.0 % de 44.2 m ²
Iluminación media:	---	10.97 lx

Iluminación antipánico en el volumen de 0.00 m. a 1.00 m:

	<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100.0 % de 44.2 m ²
Uniformidad:	40.0 mx/mn	8.7 lx

RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

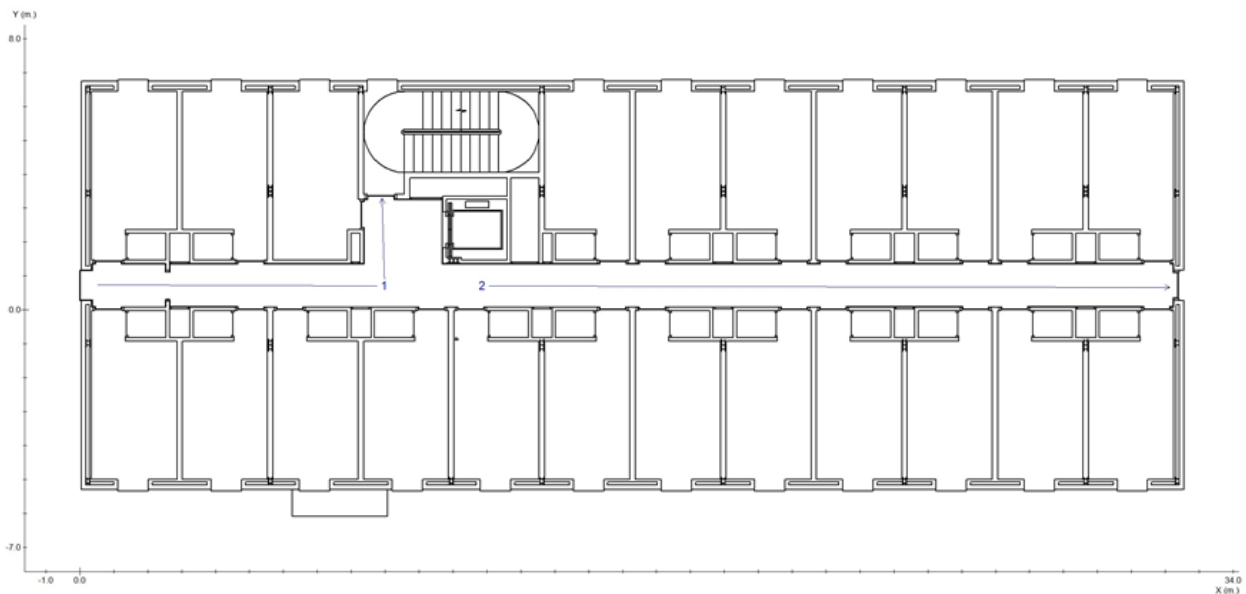
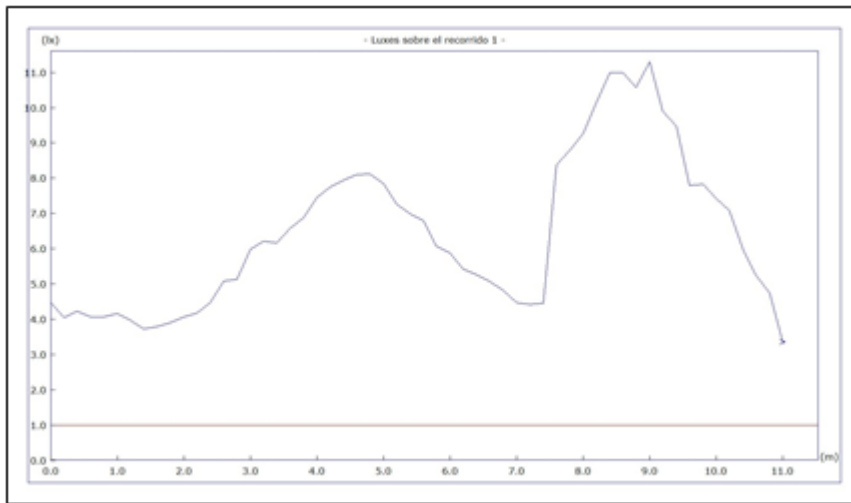


Figura 52: Recorridos evacuación plantas superiores



Recorrido 1



Uniform. en recorrido:
lx. mínimos:
lx. máximos:
Longitud cubierta:

Objetivos

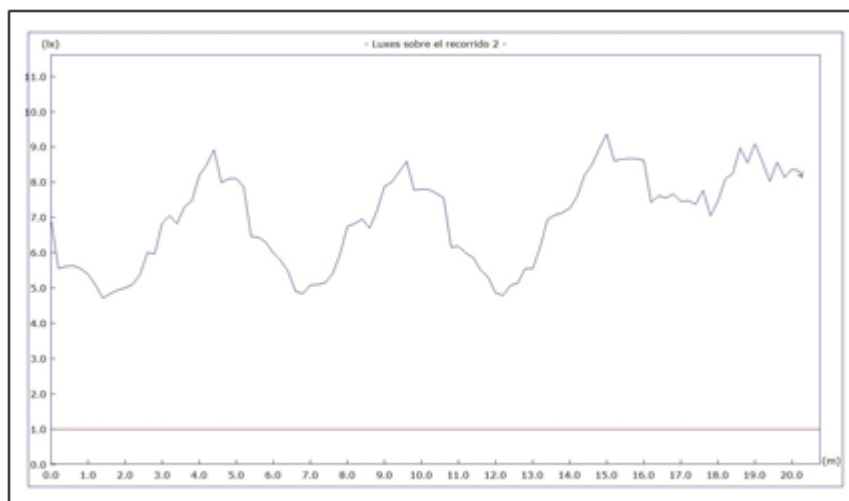
40.0 mx/mn
1.00 lx.
—
con 1.00 lx. o más

Resultados

3.4 mx/mn
3.35 lx.
11.30 lx.
100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2





Universidad de Valladolid

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL



ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

Uniform. en recorrido:
lx. mínimos:
lx. máximos:
Longitud cubierta:

Objetivos
40.0 mx/mn
1.00 lx.

con 1.00 lx. o más

Resultados
3.4 mx/mn
3.35 lx.
11.30 lx.
100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Planta Cubierta:

A continuación se muestra la disposición de las luminarias de emergencia.

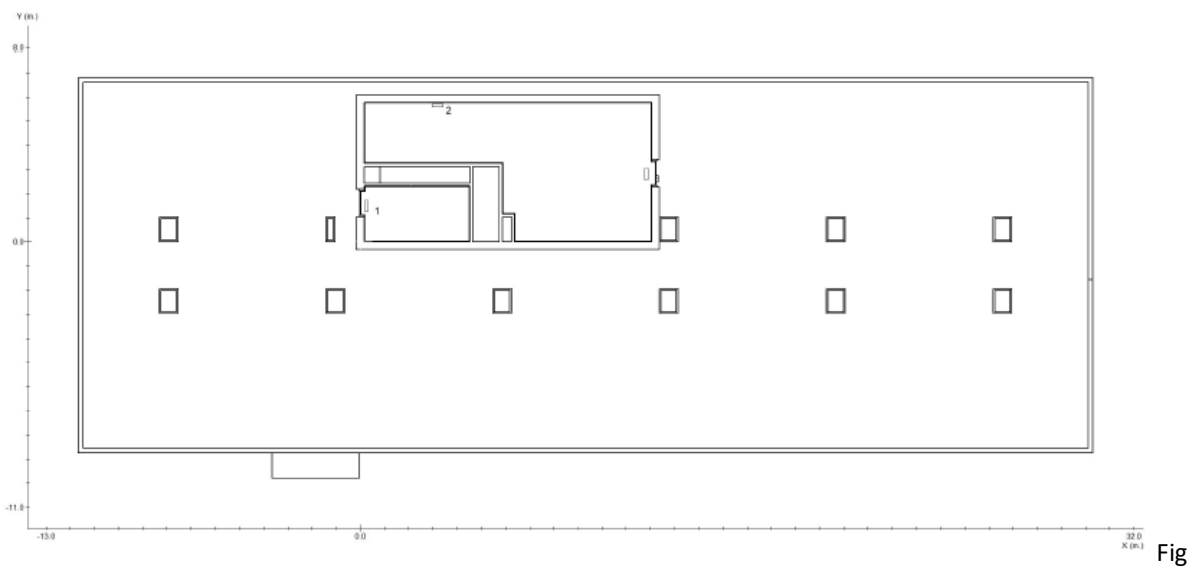


Figura 53: Disposición luminarias emergencia planta cubierta

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			°		
		x	y	h	γ	α	β
1	NOVA LD P6	0.24	1.49	2.50	-90	0	0
2	NOVA LD P6	3.18	5.65	2.50	180	0	0
3	NOVA LD P6	11.82	2.82	2.50	-90	0	0

TRAMAS E ISOLUX A 0,00m

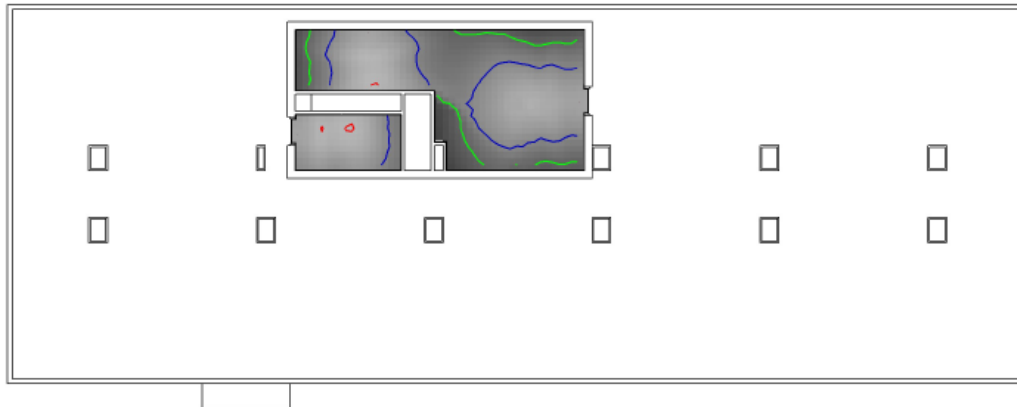
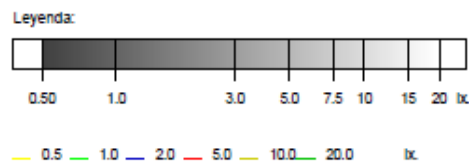


Figura 54: Tramas e ixolux a 0m planta cubierta



	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	10.3 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100.0 % de 58.1 m ²
Iluminación media:	---	2.33 lx

TRAMAS E ISOLUX A 1,00m

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

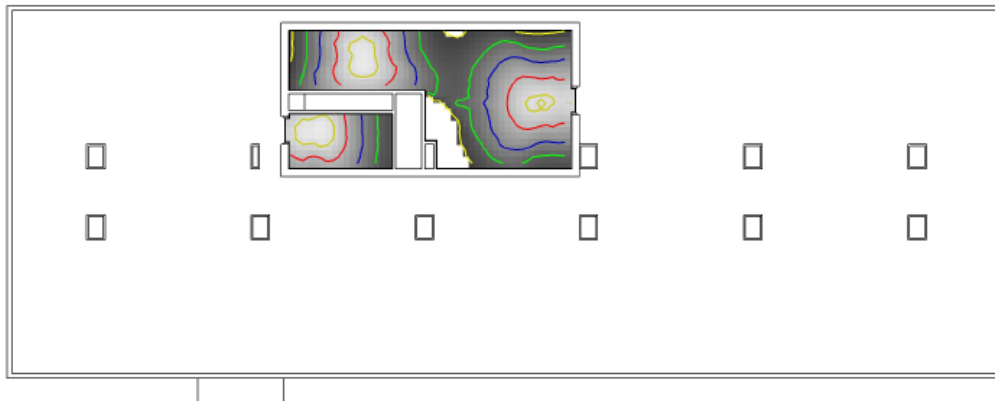
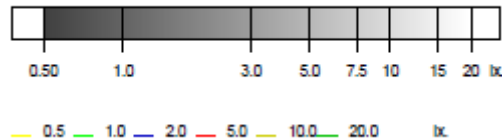


Figura 55: Tramas e ixolux a 1m planta cubierta

Leyenda:



	<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	28.3 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	92.7 % de 58.1 m ²
Iluminación media:	---	3.45 lx

Iluminación antipánico en el volumen de 0.00 m. a 1.00 m:

	<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	92.7 % de 58.1 m ²
Uniformidad:	40.0 mx/mn	28.3 lx

RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

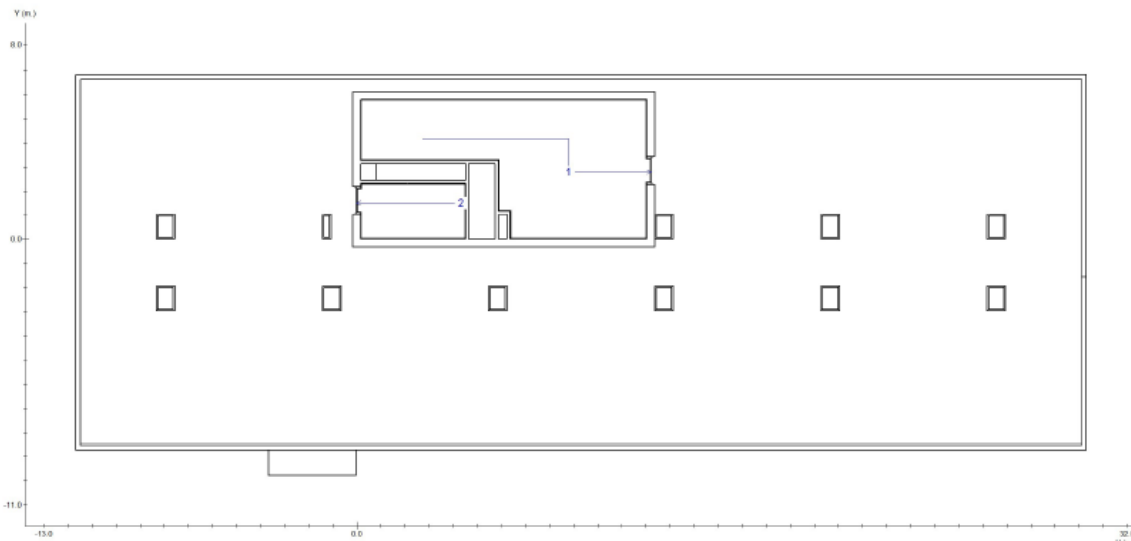
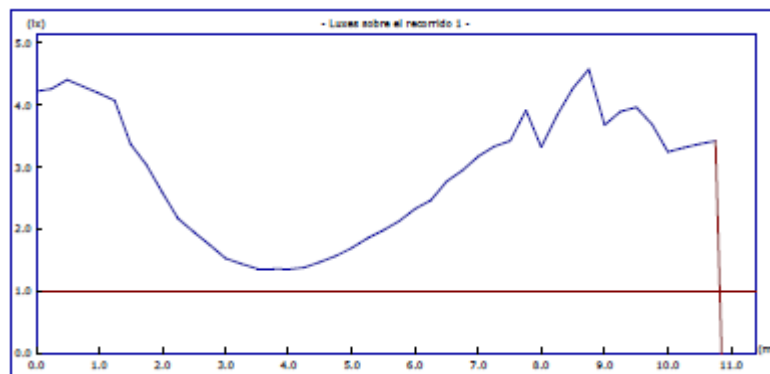


Figura 56: Recorridos evacuación planta cubierta

Recorrido 1

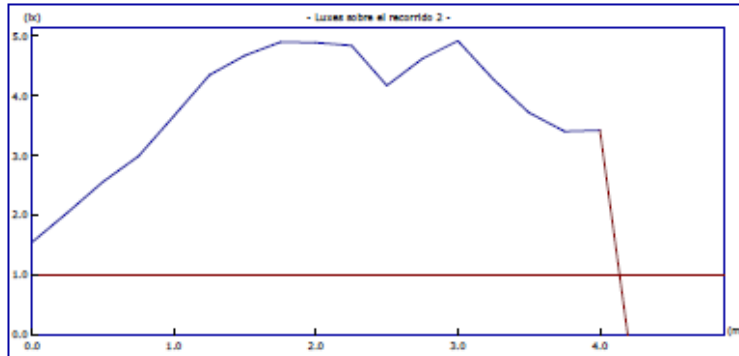


	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	3.4 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.35 lx.
lx. máximos:	---	4.58 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.



Recorrido 2



Objetivos

Resultados

Uniform. en recorrido:
lx. mínimos:
lx. máximos:

40.0 mx/mn
1.00 lx.

3.2 mx/mn
1.55 lx.
4.92 lx.

Longitud cubierta:

con 1.00 lx. o más

100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Planta Sótano:

A continuación se muestra la disposición de las luminarias de emergencia.

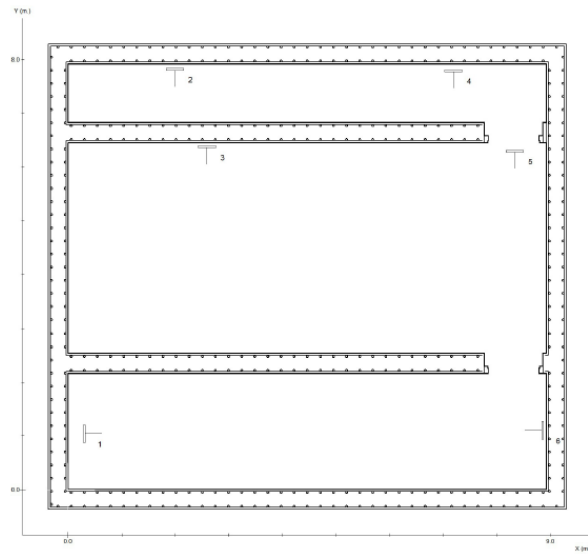


Figura 57: Disposición luminarias emergencia planta sótano

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			°		
		x	y	h	γ	α	ρ
1	ARGOS LD 2P3	0.30	1.04	2.50	-90	90	0
2	ARGOS LD 2P3	1.99	7.82	2.50	180	90	0
3	ARGOS LD 2P3	2.59	6.37	2.50	-180	90	0
4	ARGOS LD 2P3	7.19	7.79	2.50	180	90	0
5	ARGOS LD 2P3	8.34	6.29	2.50	-180	90	0
6	ARGOS LD 2P3	8.85	1.11	2.50	90	90	0

TRAMAS E ISOLUX A 0,00m

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

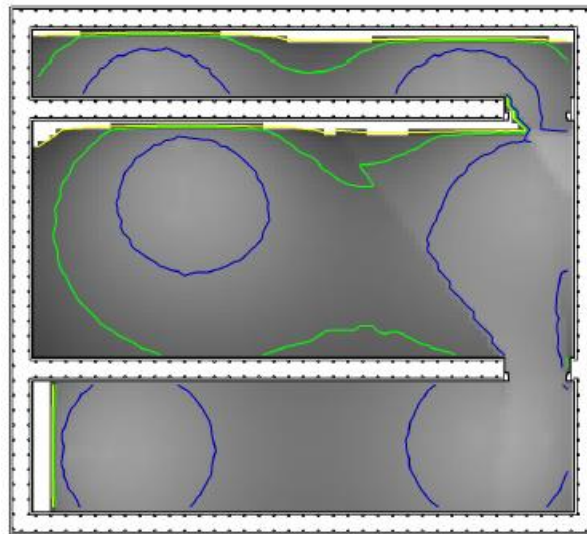
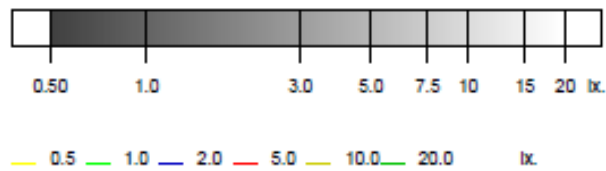


Figura 58: Tramas e ixolux a 0m planta sótano

Leyenda:



	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	8.6 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	96.5 % de 63.3 m ²
Iluminación media:	---	1.73 lx

TRAMAS E ISOLUX A 1,00m

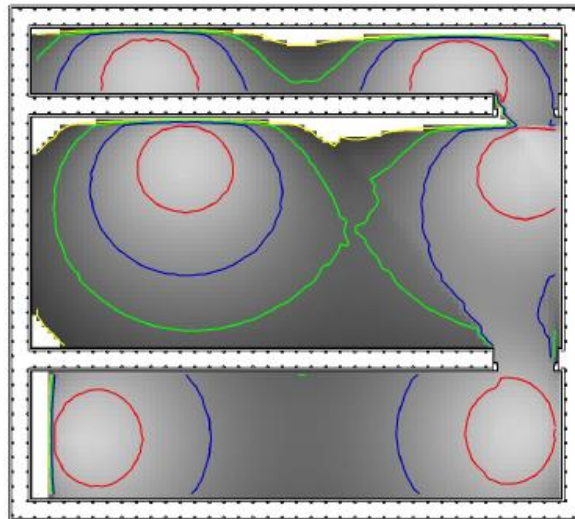
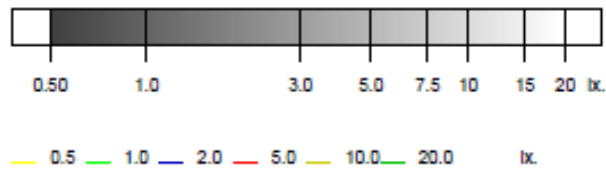


Figura 59: Tramas e ixolux a 1m planta sótano

Leyenda:



	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	19.9 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	95.7 % de 63.3 m ²
Iluminación media:	---	2.62 lx

Iluminación antipánico en el volumen de 0.00 m. a 1.00 m:

	Objetivos	Resultados
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	95.7 % de 63.3 m ²
Uniformidad:	40.0 mx/mn	19.9 lx

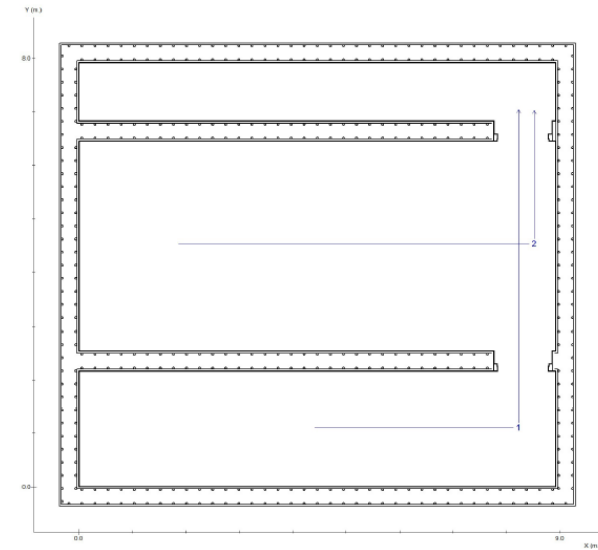
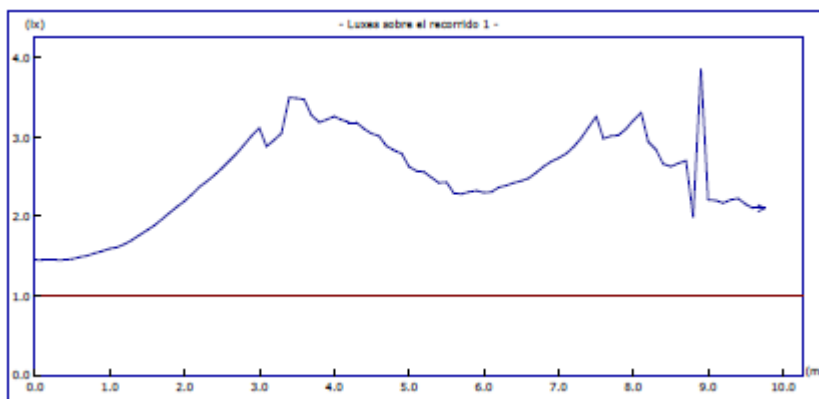


Figura 60: Recorridos evacuación planta sótano

Recorrido 1

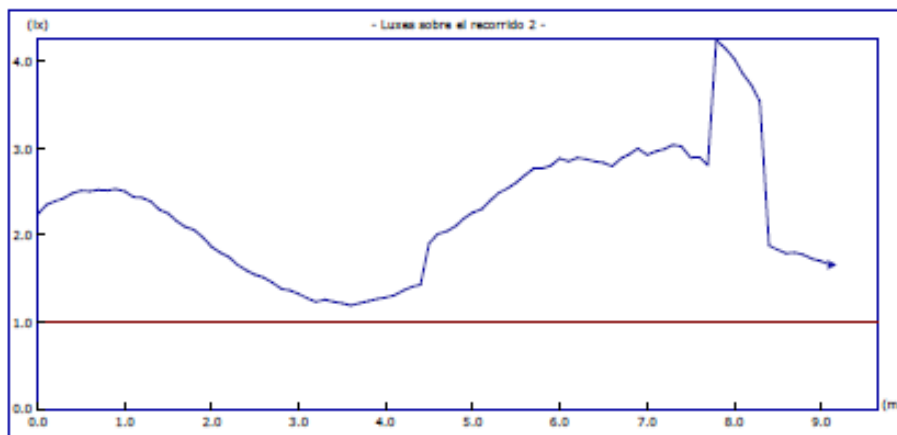


	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	2.7 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.44 lx.
lx. máximos:	—	3.85 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.



Recorrido 2



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	3.6 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.19 lx.
lx. máximos:	---	4.25 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

1.4.7 INSTALACION DE AGUA CALIENTE SANITARIA

En este apartado abordaremos el cálculo y diseño del sistema de producción de Agua Caliente Sanitaria o coloquialmente conocido como ACS. Dicha instalación se basa en la obtención de agua caliente aprovechando la radiación solar.

Dicha instalación tendrá como objetivo el cumplimiento del documento de ahorro energético HE-4 del código técnico de la edificación que hace referencia a la contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria para edificios de nueva construcción como es nuestro caso.



1.4.7.1 NORMATIVA EMPLEADA EN LA INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Debido a que el complejo se encuentra en Valladolid capital deberá cumplir la normativa local referente a este tema.

Tal como recoge en el Reglamento municipal sobre la incorporación de sistemas de captación y aprovechamiento de energía solar térmica en los edificios en dicho reglamento se verá afectada toda nueva construcción.

Como garantía de cumplimiento de este reglamento municipal sobre la incorporación de sistemas de captación y aprovechamiento de energía solar térmica en los edificios se tendrá que cumplir los siguientes requisitos:

1. Las condiciones de diseño y cálculo de las instalaciones de energía solar así como la demanda de agua caliente sanitaria deberán quedar suficientemente justificadas a la hora de la solicitud de la licencia municipal correspondiente mediante la utilización de procedimientos de reconocida solvencia siendo obligatoria la utilización de los parámetros que figuran en el Anexo de este Reglamento.
2. A tal fin, en las solicitudes de licencia ambiental y/o de obra, según el caso, y con independencia de otro tipo de documentación preceptiva, se deberá adjuntar un Proyecto Básico de la instalación de captación y aprovechamiento de energía solar con los cálculos analíticos correspondientes para justificar el cumplimiento de este Reglamento y su
3. contenido mínimo será el siguiente:
 - A. Memoria que incluya:
 - Configuración básica de la instalación.
 - Descripción general de las instalaciones y sus componentes.
 - Criterios generales de diseño: dimensionado básico, producción energética, diseño del sistema de captación, con justificación de la orientación, inclinación, sombras e integración arquitectónica.
 - Descripción del sistema de energía auxiliar.
 - Justificación de los parámetros especificados en este Reglamento.



- B. Planos: ubicación de los colectores y esquema del sistema la captación y aprovechamiento proyectado.
- C. Presupuesto estimado de la instalación.

1.4.7.2 DIMENSIONADO DE LA INSTALACION DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Para determinar nuestro consumo de agua diario emplearemos la tabla procedente del reglamento municipal en el que especifica los consumos dependiendo de la actividad.

<i>CRITERIO DE CONSUMO</i>	<i>Litros ACS/día a 45°</i>	
<i>Viviendas Unifamiliares</i>	<i>40</i>	<i>Por persona</i>
<i>Viviendas multifamiliares</i>	<i>30</i>	<i>Por persona</i>
<i>Hospitales y clínicas</i>	<i>80</i>	<i>Por cama</i>
<i>Hoteles **** y ***** ⁽¹⁾</i>	<i>100</i>	<i>Por cama</i>
<i>Hoteles *** ⁽¹⁾</i>	<i>80</i>	<i>Por cama</i>
<i>Hoteles ** y Hostales ⁽¹⁾</i>	<i>60</i>	<i>Por cama</i>
<i>Campings</i>	<i>60</i>	<i>Por emplazamiento</i>
<i>Residencias (ancianos, estudiantes, etc)</i>	<i>80</i>	<i>Por cama</i>
<i>Vestuarios, duchas colectivas</i>	<i>20</i>	<i>Por servicio</i>
<i>Escuelas</i>	<i>5</i>	<i>Por alumno</i>
<i>Cuarteles</i>	<i>30</i>	<i>Por persona</i>
<i>Fábricas y Talleres</i>	<i>20</i>	<i>Por persona</i>
<i>Oficinas</i>	<i>5</i>	<i>Por persona</i>
<i>Gimnasios</i>	<i>30 a 40</i>	<i>Por usuario</i>
<i>Lavanderías</i>	<i>5 a 7</i>	<i>Por kilo de ropa</i>
<i>Restaurantes</i>	<i>8 a 15</i>	<i>Por comida</i>
<i>Cafeterías</i>	<i>2</i>	<i>Por almuerzo</i>

Tabla 11: Tabla de los consumos dependiendo de la actividad, origen reglamento municipal



En nuestro caso nuestro hotel estaría en la categoría Hotel/ hostel a mayores habría que tener el consumo de la cafetería y los consumos de los vestuarios.

Por lo que la cantidad de agua diaria es:

Criterio de demanda	Litros/día	Cantidad	Demanda (l/d)
Hotel/hostal	60	150	9000
Cafetería	2	150	300
Vestuarios	20	10	200
		TOTAL	9500

Tabla 12: Tabla de los consumos diarios del hotel

Con los valores del documento basico de ahorro de energia se obtienen que la demanda diaria de agua es de 9500 litros.

La contribución solar mínima anual es la fracción entre los valores anuales de la energía solar aportada exigida y la demanda energética anual, obtenidos a partir de los valores mensuales.

En las tablas 6 del Reglamento municipal sobre la incorporación de sistemas de captación y aprovechamiento de energía solar térmica en los edificios se indica el aporte mínimo solar dependiendo del consumo.

La contribución solar mínima anual, considera dos casos:

- a) General: suponiendo que la fuente energética de apoyo sea gasóleo, propano, gas natural, u otra.
- b) Efecto Joule: suponiendo que la fuente energética de apoyo sea electricidad mediante efecto Joule.

Nosotros seremos del caso a ya que dispondremos de una caldera de gas natural como fuente de apoyo.

Demanda total del edificio (l/d)	% aporte solar
0 - 7.500	≥ 60
> 7.500	≥ 70

Tabla 13: Contribución solar mínima anual Tabla 6 del reglamento municipal

Para nuestro consumo y cumpliendo el reglamento municipal la contribucion solar minima que tiene que disponer nuestro edificio sera del 70%

Partes de la instalación

Una instalación de agua caliente lo conforman los siguientes elementos:

- Sistema de captación.
- Sistema de intercambio.
- Circuito hidráulico.
- Sistema de acumulación.
- Sistema eléctrico y de control.
- Sistema de energía auxiliar.
- Sistema de monitorización.

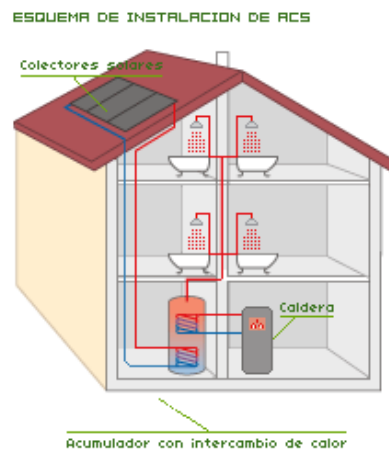


Figura 61: Representación instalación agua caliente sanitaria

El funcionamiento de una instalación de agua sanitaria se podría resumir de la siguiente forma:

1. Sistema de captación

Está compuesto por los diversos captadores que se encontraran en la zona de la cubierta. Estarán colocados de tal manera que puedan aprovechar el máximo de la radiación solar.

Aprovechan esta radiación solar absorbiéndolo y concentrándolo por efecto invernadero. Para la colocación y ubicación de los captadores se tendrán en cuenta las posibilidades de sombras, las posibles maniobras de mantenimiento en el futuro, facilitando el montaje y el desmontaje.

Dentro de estos colectores hay dos circuitos.



2. Circuitos hidráulicos

- Circuito primario: Es un circuito cerrado en el que discurrirá una mezcla de un fluido con anticongelante. Dependiendo de la zona climática se elegirá un fluido en vez de otro.

Dicho fluido recorrerá los colectores almacenando el calor para después cedérselo al circuito secundario en el acumulador.

- Circuito secundario: En el acumulador el fluido del circuito primario a través de un serpentín cede el calor al agua que se usará en los distintos grifos y duchas.

3. Sistema de intercambio

Este dispositivo se encuentra en uno de las salas de instalaciones que se encuentran en la cubierta. Y es donde se realiza el intercambio de calor.

Se dispone de una caldera alimentada de gas natural para los días en los que no se llega a la temperatura exigida por la actual normativa, el agua debe salir del acumulador a una temperatura de 60°C, para evitar peligro de legionella, aunque posteriormente es mezclada con agua fría para rebajar la temperatura hasta 45°C., que es la temperatura convencional de consumo.

Este dispositivo tiene que estar bien aislado ya que permite almacenar el agua caliente durante el día y disponerla durante las 24 horas del día.

4. Sistema eléctrico y de control

Todo este proceso está controlado por un dispositivo electrónico central que es el que se encarga de automatizar y coordinar la circulación del agua.

5. Sistema de energía auxiliar

Se prevé la utilización de un sistema auxiliar para complementar a la instalación solar en los períodos de baja radiación o de alto consumo.

Para ello se dispondrá de una caldera a gas natural ubicada en cubierta. La caldera será de condensación de alto rendimiento (107,7%, a temperaturas de agua de 50-30°C).

6. Sistema de monitorización

El sistema de monitorización se encargará de medir los parámetros funcionales de la instalación que permitirán evaluar las prestaciones energéticas de la misma. El caudal de agua se medirá con un contador ubicado a la entrada de agua fría

Según el CTE Valladolid está situada en la zona IV

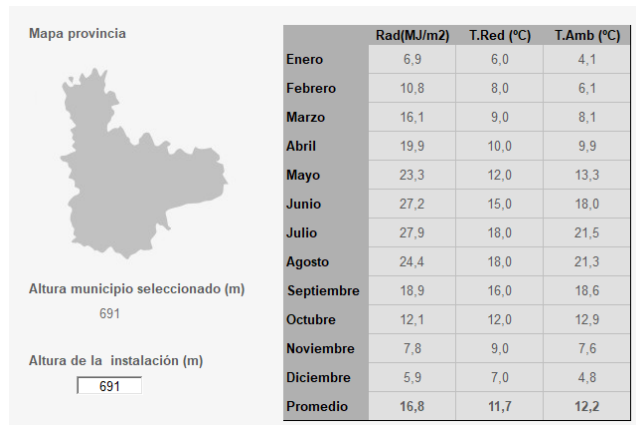


Figura 62: Valores característicos de la provincia de Valladolid

Los captadores utilizados son el modelo SRD 2.3 de la empresa Saunier Duval cuyas características técnicas son:

Área (m2)	2,352
n0 (-)	0,801
a1 (W/m2K)	3,761
a2 (W/m2K2)	0,012
Qtest(l/hm2)	52,04
k50	0,8
Laboratorio	TÜVRheinland
Certificación	NPS-34415

Figura 63: Valores característicos de los captadores empleados

En nuestro caso para hacer frente al consumo diario de agua tendremos que disponer de 93 captadores dispuestos en la cubierta. Se han dispuesto en tres filas de 31 colectores a una distancia que se garantice que se hagan sombra.

Para garantizar su buen funcionamiento se deberá respetar la distancia entre filas esta distancia se determina de la siguiente manera:

$$D = \frac{h}{\tan(61 - L)}$$

Siendo:

H: la altura total del captador

L: Latitud del emplazamiento


Para garantizar el cumplimiento de la HE4 del código técnico de la edificación hemos empleado el software CHEQ4 diseñado por el Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía y la Asociación Solar de la Industria Térmica

En el debemos introducir los distintos valores de los componentes que conformar la instalación de agua caliente sanitaria.

Este programa lanzara unos resultados justificando el cumplimiento o por lo contrario el no cumplimiento de los requisitos.

En nuestro caso tras introducir todos los valores nos indica que:

RESULTADO:

 La instalación solar térmica especificada **CUMPLE** los requerimientos de contribución solar mínima exigida por la HE4 Certificado

Con este informe queda garantizado el cumplimiento.

Además nos saca unas graficas en las que recoge los valores de la fracción solar, aportación solar, demanda bruta y consumo auxiliar mes a mes.

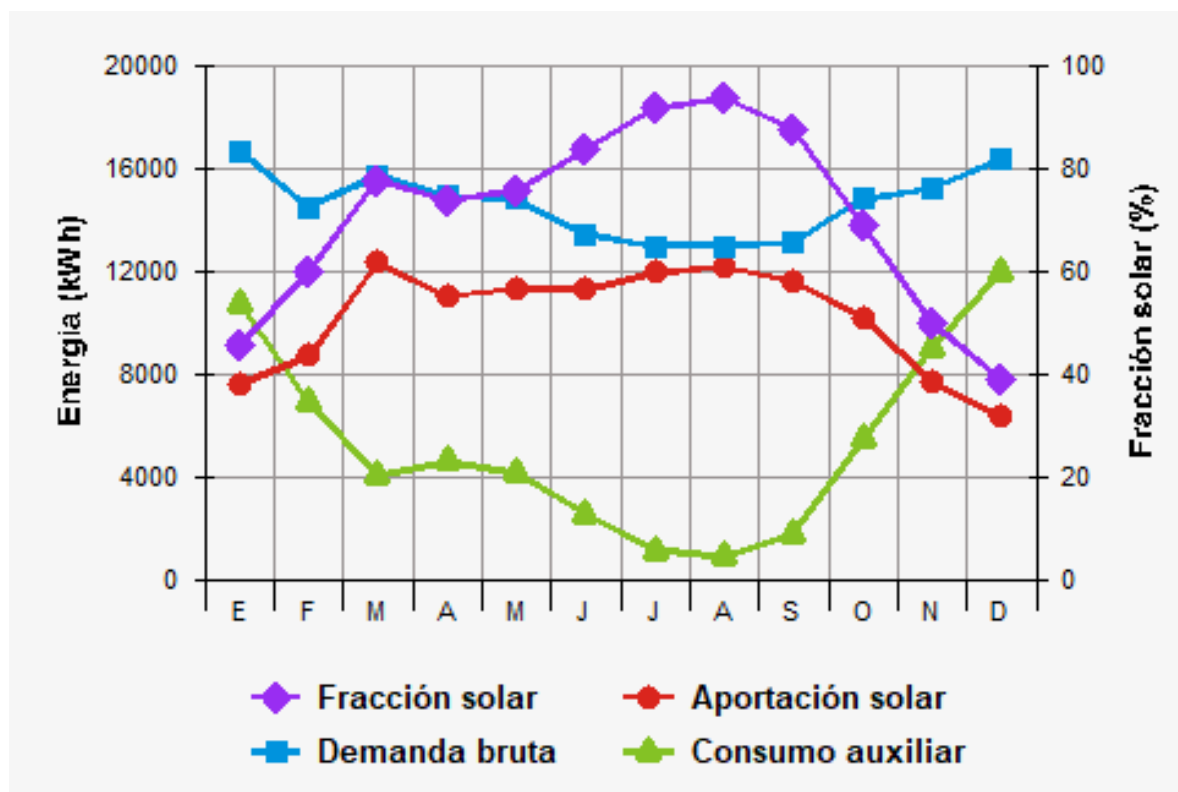


Figura 64: Análisis mensual de la instalación de ACS



1.4.8 INSTALACIÓN DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS

El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias.

1.4.8.1 NORMATIVA EMPLEADA EN LA INSTALACIÓN DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS

Para la determinación de los distintos elementos que compondrán nuestro sistema contra incendios se ha empleado la diversa normativa vigente en este campo.

Se ha tenido en cuenta:

- Documento básico en caso de incendio.
- Real decreto 513/2017 reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- UNE 231 10 para lo referente a extintores portátiles.
- UNE 672-1 y 2 normativa sobre las bocas de incendio equipadas.
- UNE 14384:2006 para lo referente a hidrantes de columna
- UNE 23500 sobre sistema de abastecimiento de agua contra incendios.
- UNE 23035 para lo referente a la señalización foto-luminoso



1.4.8.2 DIMENSIONADO DE LA INSTALACION INSTALACIÓN DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS

Los elementos elegidos para la protección de la gente en caso de producirse un incendio son los siguientes:

- Extintores portátiles
- Red de bocas de incendio equipadas
- Sistema de bombeo y presurización
- Sistema de detección y alarma

EXTINTORES PORTATILES

Según recoge la ITC MIE AP 005 un extintor es un aparato autónomo que contiene un agente extintor, el cual puede ser proyectado y dirigido sobre un fuego por la acción de una presión interna. Esta presión puede obtenerse por una presurización interna permanente, por una reacción química o por la liberación de un gas auxiliar.

En función de la carga, los extintores se clasifican de la siguiente forma:

- a) Extintor portátil: Diseñado para que puedan ser llevados y utilizados a mano, teniendo en condiciones de funcionamiento una masa igual o inferior a 20 kg.
- b) Extintor móvil: Diseñado para ser transportado y accionado a mano, está montado sobre ruedas y tiene una masa total de más de 20 kg.

Los agentes extintores deben ser adecuados para cada una de las clases de fuego normalizadas, según la norma UNE-EN 2:

- a) Clase A: Fuegos de materiales sólidos, generalmente de naturaleza orgánica, cuya combinación se realiza normalmente con la formación de brasas.
- b) Clase B: Fuegos de líquidos o de sólidos licuables.
- c) Clase C: Fuegos de gases.
- d) Clase D: Fuegos de metales.

e) Clase F: Fuegos derivados de la utilización de ingredientes para cocinar (aceites y grasas vegetales o animales) en los aparatos de cocina.

Se dispondrá de un conjunto de extintores en el interior de edificio ubicados a lo largo del edificio, dichos medios de extinción manual cumplirán los siguientes criterios básicos:

- Se instalarán extintores portátiles de 6 kg de polvo ABC eficacia 21 A – 113 B mínimo en la totalidad de superficie del edificio.



Figura 65: Extintor portátil de 60kg

- En las zonas de fuegos tipo eléctricas, se instalarán extintores de CO₂ portátiles de- 5 kg. y de 10-20 kg.



Figura 66: Extintor portátil de CO₂

- Todos los extintores estarán homologados y ajustándose a lo especificado en el reglamento de recipientes a presión del Ministerio de Industria y Energía y cumplirán las normativas UNE. Se instalarán en lugares fácilmente visibles y accesibles y estarán señalizados.
- Se instalarán de tal forma que el recorrido máximo desde cualquier punto del área del hotel protegida al extintor más inmediato, no sea superior a 25 m y que el recorrido real desde cualquier origen de evacuación al extintor no sea superior a 15 m y 10 m en las zonas de riesgo alto.
- Preferiblemente irán empotrados compartiendo armario con la BIE, en caso contrario se fijarán a paramentos, pilares, etc. de tal forma que quede la altura superior del extintor a 1,70 m del suelo.
- Los extintores de incendio estarán señalizados. En el caso de que el extintor esté situado dentro de un armario, la señalización se colocará inmediatamente junto al armario, y no sobre la superficie del mismo, de manera que sea visible y aclare la situación del extintor.



Figura 67: Señalización extintor

Mantenimiento

Como recoge la norma UNE 23120 se debe hacer un mantenimiento trimestral y un mantenimiento anual.

Dichas operaciones de mantenimiento se aseguraran que los equipos se encuentran en el peso y la presión de servicio



Se deberá programar un mantenimiento trimestral en el que el objetivo será asegurarse de que los extintores y botellines de gas se sometan a intervalos regulares a una verificaciones, con el fin de determinar visualmente que el extintor está situado adecuadamente, y en aparente estado de funcionamiento, bien realizando el usuario dichas verificaciones o contratando para ello a una entidad mantenedora registrada.

Cuando se encuentren deficiencias y un extintor se remita para someterlo a reparación en el taller de entidad mantenedora registrada, ésta debe realizar las operaciones necesarias para restituirlo a las condiciones de funcionamiento.

Además el usuario se debe asegurar que se realiza un mantenimiento anual esta operación de mantenimiento deberá ser realizada por una entidad mantenedora registrada.

Dicha empresa mantenedora deberá dejar constancia de su revisión mediante sello, el número de registro de la empresa y firma de la persona que realizo la revisión.

La frecuencia de estas verificaciones debe ser, como mínimo, anual. Dicho periodo anual, puede reducirse debido a las condiciones ambientales o a los requisitos derivados de los riesgos. Dichas verificaciones deben realizarse por una entidad mantenedora registrada.

RED DE BOCA DE INCENDIOS EQUIPADA

Tal como recoge el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo Los sistemas de bocas de incendio equipadas (BIE) estarán compuestos por una red de tuberías para la alimentación de agua y las BIE necesarias. Las BIE pueden estar equipadas con manguera plana o con manguera semirrígida. La toma adicional de 45 mm de las BIE con manguera semirrígida, para ser usada por los servicios profesionales de extinción, estará equipada con válvula, racor y tapón para uso normal.



Figura 68: Boca de incendio equipada



Las BIE con manguera semirrígida y con manguera plana deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas UNE-EN 671-1 y UNE EN 671-2, respectivamente.

De los diámetros de mangueras contemplados en las normas UNE-EN 671-1 y UNE-EN 671-2, para las BIE, solo se admitirán 25 milímetros de diámetro interior, para mangueras semirrígidas y 45 milímetros de diámetro interior, para mangueras planas.

La red de tuberías deberá proporcionar, como mínimo, el caudal necesario para alimentar las dos BIE hidráulicamente más desfavorables, con una presión estática de 35 m.c.a. y un caudal de 100 l/min para cada BIE de 25. Es decir, debe proporcionar un caudal total de 12 m³/h.

Se instalará una red de BIE atendiendo a los siguientes criterios básicos:

- Las BIE 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.
El número y distribución de las BIE tanto en un espacio diáfano como compartimentado, será tal que la totalidad de la superficie del sector de incendio en que estén instaladas quede cubierta por, al menos, una BIE,
- considerando como radio de acción de ésta la longitud de su manguera incrementada en 5 m.
- Para las BIE con manguera semirrígida o manguera plana, la separación máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50 m. La distancia desde cualquier punto del área protegida hasta la BIE más próxima no deberá exceder del radio de acción de la misma.

Tanto la separación, como la distancia máxima y el radio de acción se medirán siguiendo recorridos de evacuación. Para facilitar su manejo, la longitud máxima de la manguera de las BIE con manguera plana será de 20 m y con manguera semirrígida será de 30 m. Para las BIE de alta presión, la separación máxima entre cada BIE y su más cercana será el doble de su radio de acción. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la BIE más próxima no deberá exceder del radio de acción de la misma. Tanto la separación, como la distancia máxima y el radio de acción, se medirán siguiendo recorridos de



evacuación. La longitud máxima de las mangueras que se utilicen en estas B.I.E

de alta presión, será de 30 m.

- Se deberá mantener alrededor de cada BIE una zona libre de obstáculos, que permita el acceso a ella y su maniobra sin dificultad.
- Para las BIE con manguera semirrígida o con manguera plana, la red de BIE deberá garantizar durante una hora, como mínimo, el caudal descargado por las dos hidráulicamente más desfavorables, a una presión dinámica a su entrada comprendida entre un mínimo de 300 kPa (3 kg/cm²) y un máximo de 600 kPa (6 kg/cm²).

Para las BIE con manguera semirrígida o con manguera plana, el sistema de BIE se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y, como mínimo, a 980 kPa (10 kg/cm²), manteniendo dicha presión de prueba durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación. En el caso de las BIE de alta presión, el sistema de BIE se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión de 1,5 veces la presión de trabajo máxima, manteniendo dicha presión de prueba durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

- Las BIE estarán señalizadas conforme indica el anexo I, sección 2.^a, del presente Reglamento. La señalización se colocará inmediatamente junto al armario de la BIE y no sobre el mismo.
- Preferiblemente las BIE se instalaran empotradas. La instalación debe estar dotada como mínimo:
 - Lanza, que permitirá alcanzar caudales mínimos admisibles de 1,6 l/s para bocas de 25mm de diámetro.
 - Manómetro, capaz de medir entre cero y la máxima presión que se alcance en la red.
 - Válvula, resistente a la corrosión y oxidación, pudiendo ser de apertura automática.
 - Soporte de devanadera.



Mantenimiento

Como recoge la UNE-EN 671-3: 2009 se realizará un mantenimiento cada 3 meses al año y cada 5 años.

Cada 3 meses el titular de la instalación se tendrá que asegurar de:

- Comprobar que haya una buena accesibilidad y señalización de los equipos.
- Comprobar la inspección de todos los componentes, procedimiento de desenrollo completo de la manguera y accionar boquilla.
- Si hay varias posiciones. Comprobar por lectura del manómetro de la presión del servicio.
- Limpiar el conjunto y engrase de bisagras y cierres en las puertas del armario

Cada 12 meses el mantenedor habilitado deberá:

- Desmontar la manguera y ensayarla en un correcto lugar.
- Comprobar el correcto funcionamiento de la boquilla en sus diversas posiciones y el sistema de cierre.
- Comprobar la estanqueidad de los racores y la manguera además del estado de las juntas.
- Comprobar la indicación del manómetro con otro que está acoplado en el racor de conexión de la manguera.

Cada 5 años el mantenedor habilitado deberá:

- Someter la manguera a una presión de prueba de 15kg/cm²

SISTEMA DE BOMBEO Y PRESURIZACION

Este sistema garantiza las condiciones de presión y caudal requeridos por el sistema de PCI. Se instalará en un cuarto situado fuera del edificio en planta bajo rasante. Se compone de un grupo de presión y un aljibe de agua de 12 m³.

El sistema de bombeo por aljibe, está formado por dos bombas principales de accionamiento eléctrico del 100% de capacidad.



El grupo de presión irá equipo con:

- Colectores de impulsión y aspiración
- Colector de pruebas: son las líneas que salen de la tubería de impulsión de las bombas principales y descargan al aljibe de agua. Van equipadas de:
- Válvulas de corte para cada bomba principal
- Un caudalímetro
- Una válvula de regulación
- Válvulas de seguridad: protegen de una presurización excesiva y alivio térmico de regulación de caudal.
- Depósito de presurización: Su misión es mantener la presión de la red exterior que le suministra la bomba de presurización y reponer pequeñas fugas.

HIDRANTES EXTERIORES

En el exterior del complejo se dispondrá de dos hidrantes de tipo columna. Lugar donde se conectarán las mangueras de los equipos de los bomberos para la extinción del fuego.



Figura 69: Hidrantes exteriores

Estos hidrantes se dispondrán uno en la fachada principal y la otra en la parte exterior.

Serán de uso exclusivo por los servicios de bomberos y del personal que disponga de



la formación en la extinción de fuegos.

Los sistemas de hidrantes contra incendios, estarán compuestos por una red de tuberías para agua de alimentación y los hidrantes necesarios. Los hidrantes contra incendios, serán del tipo de columna o bajo tierra.

Los hidrantes de columna deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 14384.

Para considerar una zona protegida por hidrantes contra incendios se harán cumplir las condiciones que se indican a continuación, salvo que otra legislación aplicable imponga requisitos diferentes:

- a) La distancia de recorrido real, medida horizontalmente, a cualquier hidrante, será inferior a 100 m en zonas urbanas y 40 m en el resto.
- b) Al menos, uno de los hidrantes (situado, a ser posible, en la entrada del edificio) deberá tener una salida de 100 mm, orientada perpendicular a la fachada y de espaldas a la misma.
- c) En el caso de hidrantes que no estén situados en la vía pública, la
- d) distancia entre el emplazamiento de cada hidrante y el límite exterior del edificio o zona protegidos, medida perpendicularmente a la fachada, debe estar comprendida entre 5 m y 15 m.

En cualquier caso, se deberá cumplir que:

- a) Los hidrantes contra incendios deberán estar situados en lugares fácilmente accesibles, fuera de espacios destinados a la circulación y estacionamiento de vehículos y debidamente señalizados.
- b) En lugares donde el nivel de las aguas subterráneas quede por encima de la válvula de drenaje, ésta debe taponarse antes de la instalación. En estos casos, si se trata de zonas con peligro de heladas, el agua de la columna deberá sacarse por otros medios después de cada utilización. Se identificarán estos hidrantes para indicar esta necesidad.
- c) El caudal ininterrumpido mínimo a suministrar por cada boca de hidrante contra incendios será de 500 l/min. En zonas urbanas, donde la utilización prevista del hidrante contra incendios sea únicamente el llenado de camiones, la presión mínima requerida será 100 kPa (1 kg/cm²) en la boca de salida. En el resto de zonas, la presión mínima requerida en la boca de salida será 500 kPa (5 kg/cm²), para contrarrestar la pérdida de carga de las mangueras y lanzas, durante la impulsión directa del agua sobre el incendio.



Mantenimiento

Cada 3 meses el titular de la instalación se tendrá que asegurar de:

- La buena accesibilidad, y señalización de los equipos.
- Comprobación por inspección de todos los componentes, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla caso de ser de varias posiciones.
- Comprobación, por lectura de manómetro, de la presión de servicio.
- Lim
pieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario.

Cada 12 meses el mantenedor habilitado deberá:

- Desmontar la manguera y realizar los ensayos adecuados
- Comprobar el correcto funcionamiento de la boquilla
Correcta estanqueidad de los componentes
- Correcto funcionamiento del manómetro

Cada 5 años el mantenedor habilitado deberá:

- Someter la manguera a una presión de prueba de 15kg/cm²

SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIO Y DE ALARMA DE INCEDIOS

Se instalará un sistema de detección de incendio para todas las plantas del edificio.

Contará con una Central de Incendios. Dicha central se ubicará en el back office de planta baja, en lugar de fácil acceso.

Realizará el control de averías y alarmas de incendios, así como de las maniobras de los siguientes elementos:

- Pulsadores manuales de alarma.
- Alarmas acústicas.
- Detectores automáticos.



- Retenedores

Los equipos de control y señalización contarán con un dispositivo que permita la activación manual y automática de los sistemas de alarma. La activación automática de los sistemas de alarma se graduará de forma tal que tenga lugar, como máximo, cinco minutos después de la activación de un detector o de un pulsador. El sistema de alarma permitirá la transmisión de alarmas locales y de alarma general.

El sistema de comunicación de la 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 percibida supere los 60 dBA.

Los detectores contra incendios estarán conectados con la central de detección y alarma, serán de tipo ópticos de humos. Cada uno podrá cubrir la superficie máxima indicada en la Normativa y se colocarán según las distancias allí indicadas.

Las distancias entre los detectores y muros no deben ser inferiores a 0,5 metros, a excepción de los pasillos, conductos y partes del edificio similares de menos de 1 metro de ancho.

La zona de 0,5 metros que rodea a los detectores (lateralmente y por abajo) debe estar libre de toda instalación y de todo almacenaje.

El edificio estará cubierto por un sistema de alarma manual. Para ello se instalarán pulsadores de alarma del tipo direccionales.

El criterio de instalación será el siguiente:

- Se instalarán pulsadores de alarma a menos de 25 m. de cualquier punto de riesgo protegido.
- Se instalarán pulsadores de alarma en las proximidades de las salidas de los edificios y en los accesos a las vías de evacuación., y a una altura máxima de 1,50 m.
- Estarán provistos de dispositivo de protección que impide su activación involuntaria.
- La instalación de pulsadores de alarma debe estar conectada a la central de



detección y alarma.

Mantenimiento

Cada 3 meses el titular de la instalación se tendrá que asegurar del correcto funcionamiento del sistema de alarmas, realizando tareas de mantenimiento como

sustitución de indicadores, fusibles o demás componentes que necesiten ser reparados.

Una vez al año se revisaran toda la instalación.

1.4.9

INSTALACIÓN DE SISTEMA DE RECARGA DE VEHICULO ELECTRICO

En los tiempos actuales cada vez hay una mayor preocupación por el cambio climático, la contaminación suponiendo un impulso en la tecnología del vehículo eléctrico

Se entiende por coche eléctrico todo aquel vehículo que está impulsado por uno o varios motores alimentados por una fuente de energía eléctrica posteriormente transformada en energía cinética, sea recargada o no a través de la red. Aunque también existe en el mercado los coches híbridos son vehículos impulsados por dos motores de distinta naturaleza: por un lado, un eficiente motor de combustión y por otro, un potente motor eléctrico. De este modo, el coche utiliza o alterna ambas fuentes de energía

Se está dando casos en las que las propias ciudades tienen prohibida la entrada a ciertas áreas aquellos coches que tienen unos niveles de emisión por encima de unos niveles establecidos.

Es por ello que desde la administración pública se han puesto a publicar normativas y dar incentivos para las personas que apuesten por el vehículo eléctrico.

A partir del año 2015 entro en vigor la ITC-52 en la que recoge la obligatoriedad de disponer los mecanismos necesarios para poder recargar estos vehículos en los edificios de nueva construcción.



Por todo esto mencionado anteriormente se ha decidido de disponer de dos estaciones de recarga en las proximidades del centro de transformación.

En el mercado hay una gran variedad de modelos de vehículos los cuales tienen un cierto parecido en los componentes que lo constituyen.

La Comisión Electrotécnica Internacional a través de su norma IEC 62196 ha realizado 4 categorías según el modo de carga:

Modo 1: la recarga se realiza con Corriente Alterna (CA) y está destinada principalmente a pequeños dispositivos por lo que no tiene aplicación en el vehículo eléctrico.

Modo 2: La recarga se realiza mediante corriente alterna y es una carga lenta. Se realiza a través de un enchufe doméstico.

Modo 3: la carga se realiza con corriente alterna y es semi-rápida con una potencia de entrada que varía entre 15 y 40 kW.

Modo 4: este método se realiza en Corriente Continua y permite unas velocidades de carga muy altas a potencia igual o superior a los 40 kW.

Se han desarrollado diversos diseños de conectores incompatibles entre sí que luchan por el dominio del mercado:

- **Combined Charging System (CCS)**

Surgió tras la unión de los productores alemanes y norteamericanos. Este conector permite que con un solo conector se pueda realizar la carga tanto de corriente alterna como continua.

Este conector tiene dos variantes Combo 1 para EEUU y Combo 2 para Europa, cuya diferencia fundamental está en que el Combo 2 permite conexión trifásica.



Figura 70: Conector Combined Charging System

- **Guobiao GB/T**

En China los productores están apostando por su estándar. Este conector permite realizar cargas ultra-rápidas proporcionando una potencia de salida

de 900 kW a 600 A para la recarga de vehículos, lo que supone un aumento de casi el cuádruple.



GB/T

Figura 71: Conector Guobiao GB/T

- **CHAdeMO**

Japón también dispone de su estándar. El tipo de carga es en corriente continua. Admite hasta 200A. Este conector tiene la peculiaridad de que los vehículos puedan mandar su energía de vuelta a la red.



Figura 72: Conector CHAdeMO

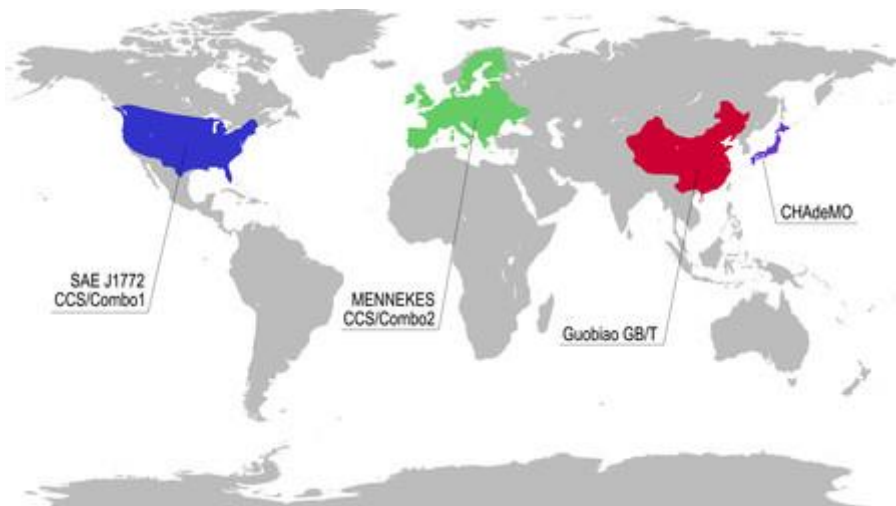


Figura 73: Uso de conectores recarga vehículo

Los conectores más empleados son del modelo 3 de carga CA y semi-rápida y el modo 4 para los casos de CC y carga rápida.

Y los modelos de cargadores son el J Plug, el conector Mennekes o el CCS. Además, del conector GB/T .

Las principales características de los conectores se recogen en la tabla siguiente:



INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

CONECTOR	CORRIENTE NOMINAL	VELOCIDAD DE CARGA	Nº DE BORNES	CONEXIÓN	TENSIÓN
SAE J1772	20 A, 32 A	Lenta/Rápida	5	Monofásica	Alterna
MENNEKES	20 A, 32 A	Lenta/Rápida	7	Monofásica/Trifásica	Alterna
CHAdEMO	125 Acc	Rápida	4	Monofásica	Continua
CSS-Combo 1	125 Acc	Rápida	7	Monofásica	Continua
CSS-Combo 2	32 A, 200 Acc	Rápida	9	Monofásica/Trifásica	Continua/Alterna
GB/T AC	20 A, 32 A	Rápida	7	Monofásica/Trifásica	Alterna
GB/T DC	250 Acc	Rápida	7	Monofásica	Continua

Tabla.14: Características según el conector vehículo eléctrico

Volviendo al caso en el que estamos que es la instalación de los puntos de recarga en un hotel al encontrarnos en la zona de Europa los conectores que deberán de

disponer las estaciones de recarga deben ser Mennekes y el Combined Charging System.

1.4.9.1

N

ORMATIVA EMPLEADA

De acuerdo a la ITC-BT 52 al tratarse de un edificio de nueva construcción o estacionamientos de nueva construcción debe incluirse la instalación para la recarga de vehículos eléctricos.

1.4.9.2

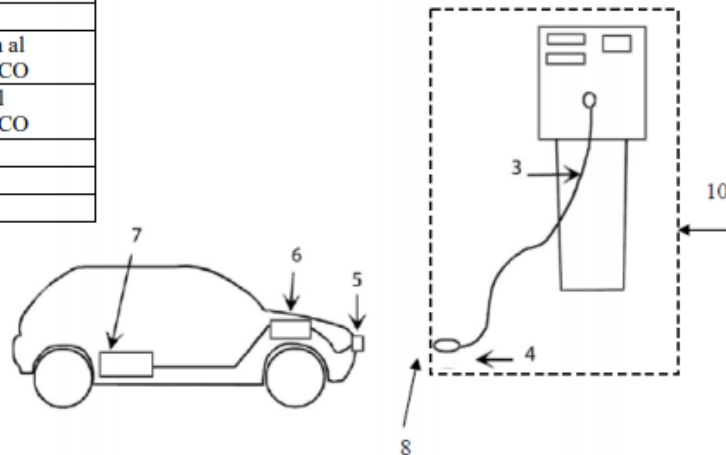
DI

MENSIONADO

Dicha instalación se deberá ejecutar acorde a la ITC-BT 52 en la que recoge los distintos tipos de conexión entre la estación de recarga y el vehículo eléctrico.

En este caso se ha optado por la opción C.

Leyenda:	
3	Cable de conexión
4	Conector
5	Entrada de alimentación al VEHÍCULO ELÉCTRICO
6	Cargador incorporado al VEHÍCULO ELÉCTRICO
7	Batería de tracción
8	Punto de conexión
10	SAVE.



Caso C. Conexión del VEHÍCULO ELÉCTRICO a la estación de recarga mediante un cable terminado en un conector: el cable forma parte de la instalación fija.

Figura 74: Componentes de una estación de recarga

También recoge los distintos tipos de conexiones:

1. Esquema colectivo o troncal con un contador principal en el origen de la instalación.
2. Esquema individual con un contador común para la vivienda y la estación de recarga
3. Esquema individual con un contador para cada estación de recarga
4. Esquema con circuito o circuitos adicionales para la recarga de vehículo eléctrico.

El esquema de conexión que más se ajusta al tipo de instalación es el esquema 1b. el cual es de instalación colectiva troncal con contador principal en origen de la instalación y contadores secundarios en las estaciones de recarga, con nueva centralización de contadores para la recarga de vehículos eléctricos.

Además se deberá disponer de Sistema de Protección de la Línea General (SPL), este sistema deberá garantizar que dado el caso los coches que se encuentran recargando soliciten una potencia superior a la que estaba prevista, deberá reducir la demanda para no poner en peligro de cortes eléctricos o desequilibrio en las cargas.

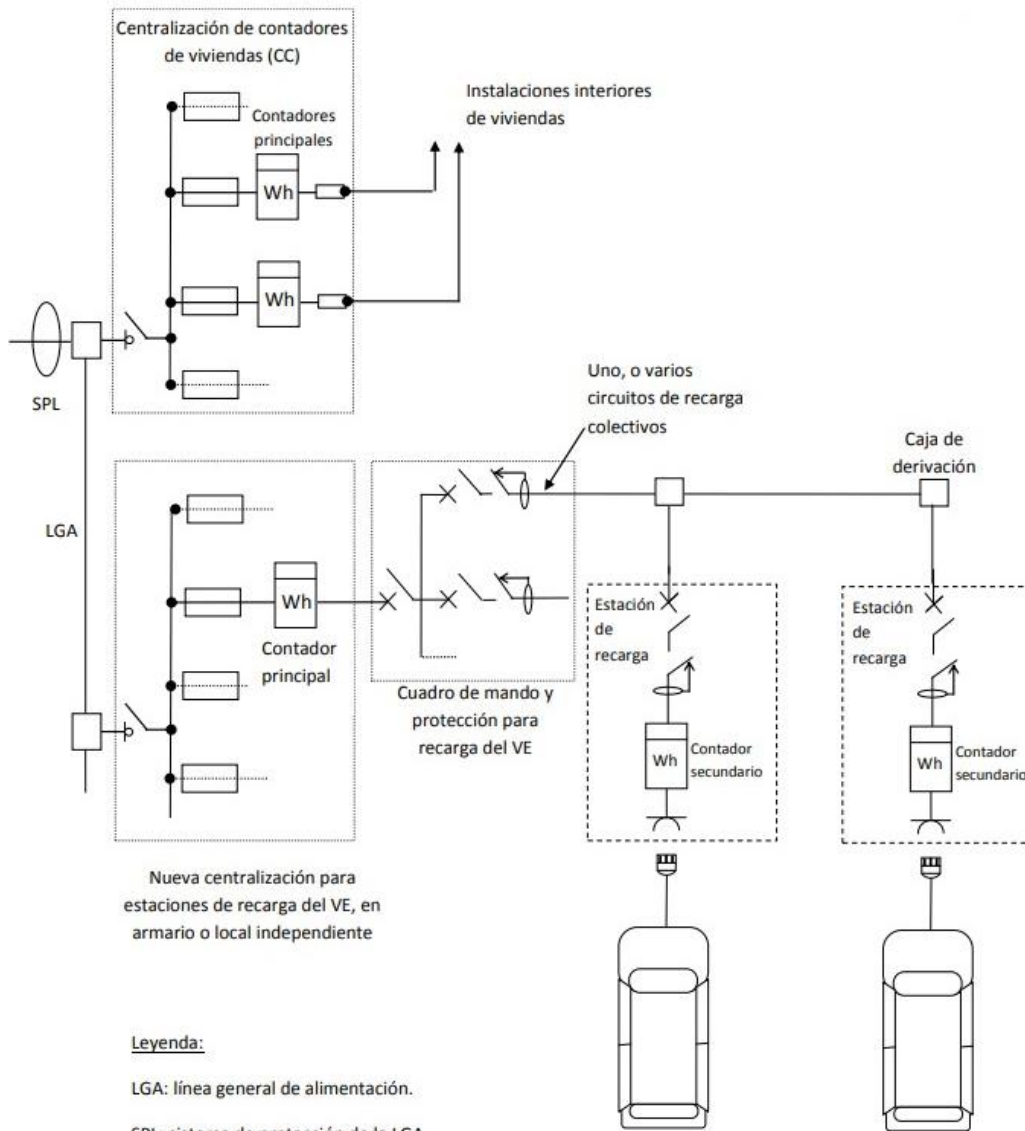


Figura 75: Esquema de conexión estaciones de recarga

Tal como recoge esta ITC estas instalaciones se deberá ejecutar en aparcamientos o estacionamientos públicos permanentes. Se deberá disponer de un punto de recarga por cada 40 plazas.

En nuestro caso como el parking dispone de 75 plazas se ha optado por disponer de 2 plazas de recarga

Todo esto tiene como finalidad el aumento de los vehículos eléctricos para reducir la emisión de partículas nocivas para la salud de la ciudadanía.

La solución elegida ha sido el EVBox Troniq 50.



Figura 76: Estación recarga vehículo eléctrico

Es una estación de recarga pensado para uso comercial por lo que se ajusta al servicio de un Hotel.

La potencia de salida de estos módulos es de 50KW por lo que al disponer de 2 puntos la potencia que se deberá tener disponible para el funcionamiento de estos cargadores es de 100KW.

Puede proporcionar una autonomía de 125Km en un tiempo de 30 minutos.

Posee los conectores CHAdeMO y CCS2 pudiendo proporcionar hasta 50 kW/120 A/500 V, y Tipo 2 hasta 43 kW / 63 A.

Además posee una pantalla LCD donde el usuario podrá manipular estos suministradores, además al estar situado en un lugar donde puede acudir gente de diversos lugares tiene la posibilidad de que disponga de hasta 4 idiomas.

Otra característica es la posibilidad de que la propiedad puede establecer sus propias tarifas de repostaje.



2 DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD



Con intención de dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre en el que recoge como deben ser las condiciones mínimas en las obras de construcción.

El objetivo de este estudio es adelantarse a los posibles riesgos laborales que se pudiesen producir durante la ejecución de los trabajos. Mediante el análisis y estudio de todos los posibles peligros.

Tal como recoge este Real Decreto las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, siendo los supuestos previstos:

- El presupuesto de Ejecución por Contrata es superior a 450.000 euros.
- La duración estimada de la obra es superior a 30 días o se emplea a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen total de mano de obra estimado es inferior a 500 días/hombre
- Obras distintas de las de túneles, galerías, conduccionessubterráneas y presas.

Al no darse ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del Real Decreto R.D. 1627/1997 [1], se ha procedido a redactar el siguiente documento.

El objetivo que se pretende con el presente documento es:

- Garantizar la integridad de los trabajadores.
- Definir las mejores formas para la ejecución de los trabajos que reduzcan el riesgo a sufrir un accidente.
- Establecer responsables en el campo de la seguridad.
- Prever potenciales riesgos.

2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA.

Se analizarán los diferentes servicios que se deben tener y las soluciones tomadas.

2.1.1.- Localización y descripción del complejo.

La localización y las características de este edificio vienen recogido en el documento



2.1.2.- Suministro de energía eléctrica.

Durante la ejecución de los trabajos se dispondrá de puntos de suministro provisionales. La propiedad de estos puntos será de la propiedad.

2.1.3.- Suministro de agua.

Se dispondrá suministro de agua potable a través de la red de agua pública, pero si no es posible se deberá de disponer de instalaciones auxiliares que proporcionen este suministro.

2.1.4.- Servicios higiénicos.

Para garantizar la higiene en la ejecución de los trabajos se dispondrá de los servicios necesarios. Si fuese posible se dispondrá de una red que evacuaran las aguas fecales a la red de alcantarillado si no es posible se deberá de disponer de medios para su traslado.

2.2.- SEGURIDAD EN EL PROCESO.

a) Descripción de los trabajos:

El trabajo que se tiene previsto realizar es la instalación eléctrica en baja tensión de un edificio. Instalando tanto el cuadro principal como los sub-cuadros que se han contemplado, además de la instalación de los demás componente habituales en un a instalación de este tipo.

b) Riesgos habituales:

Entre los peligros más habituales que se pueden dar en una obra recogemos las que se pudiesen dar en el tipo de obra que se va a llevar acabo:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel



- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Cortes.

c) Normas básicas de seguridad:

Para garantizar a seguridad a la hora de realizar tanto este trabajo como cualquiera se debe de tomar ciertas medidas:

- Delimitar el área donde se realizara los trabajos.
- El personal debe de estar cualificado en los trabajos.
- Los trabajos eléctricos se deberán realizar siempre sin tensión y cumpliendo las 7 reglas de oro.
- Se deberá realizar una revisión periódica de las herramientas, garantizando que están en buen estado.
- Utilización de cables adecuados a la corriente que transportaran.
- Buena ventilación en los lugares que se realizaran los trabajos.
- Fundas protectoras de conductores en buen estado.
- El tendido de los cables y mangueras se efectuará a una altura mínima de 2 metros en los lugares peatonales.

d) Equipos de protección individual

El material de protección necesario será:

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Guantes dieléctricos

- Aparatos de medida
- Mascarilla
- Herramienta para trabajos con electricidad
- Escaleras de madera



Figura 77: Elementos de protección individual

Equipos de protección colectiva:

Se deberá de disponer del área de trabajo delimitada, limpia ordenada y con una iluminación adecuada. Las escaleras deberán estar provistas de tirantes para delimitar su apertura y provistas de elementos antideslizantes en su base.

2.3 - INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

A continuación se enumerara las distintas instalaciones que deberán disponer durante la ejecución de los trabajos.

Comedor:

Debido a la gran cantidad de gente se deberá de disponer de un recinto dotado de todos los servicios auxiliares necesarios. Este recinto no será menos de 10



m².

Deberá de disponer de:

- Buena iluminación tanto natural o artificial.
- Ventilación natural o artificial.
- Mesas y sillas.

Vestuarios y aseos:

Se dispondrá de un lugar acondicionado con una superficie no menor a 10 m² para vestuarios, que deberá disponer de:

- Sillas y mesas.
- Lugar para colgar la ropa.
- Calefacción.
- Iluminación natural o artificial.
- Ventilación.

2.4 - SERVICIO DE PREVENCIÓN.

Servicio de Seguridad e Higiene.

La entidad destinada a la instalación deberá de disponer de un departamento de asesoramiento en este campo.

Servicio médico.

La empresa en cargada a la instalación deberá de tener una mutua la cual deberá realizar una revisión médica al año.

Instalaciones médicas.

Se deberá disponer de un botiquín el cual se tendrá que revisar periódicamente.

- Agua oxigenada, alcohol 96°, tintura de iodo, mercurocromo, amoníaco.
- Gasas y algodón hidrófilo.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

- Esparadrapo, Torniquete, Termómetro, Jeringuillas con agujas desechables.
- Analgésicos, Antiespasmódicos y Tónicos cardiacos de urgencia.

- Guantes de goma esterilizados, Tijeras y Bolsas de goma.



Figura 78: Botiquín

Vigilante de Seguridad, Comité de Seguridad e Higiene.

Se deberá nombrar en la obra a un Vigilante de Seguridad e Higiene.

Riesgos y daños a terceros.

Para evitar que se produzca un accidente se deberá indicar con carteles.



Figura 79: Señalización en obras

Los riesgos más probables son:



- Caída de producto de limpieza.
- Caída de herramienta de mano.

Asistencia a accidentados.

En la obra se deberá disponer de los números de teléfono y direcciones de los centros médicos más cercanos así como el de la mutua. Donde se trasladara al accidentado.

Se dispondrá de especificaciones del servicio médico más próximo y del servicio de urgencias del Centro Sanitario de la Seguridad Social.

2.5.- MEDIOS AUXILIARES Y MÁQUINAS EN OBRA.

A) Escaleras de mano.

- Deberá garantizara solidez estabilidad y seguridad.
- Cuando sean de madera los largueros, serán de una sola pieza, y los peldaños estarán bien ensamblados.
- Las escaleras de madera no deberán pintarse así no quedarían ocultos los posibles defectos.
- No se podrá empalmar dos o más escaleras al menos que dispongan de los medios para realizarlo.
- Las escaleras de mano simples no deberán salvar más de cinco metros salvo que dispongan reforzamiento en su centro.

Se deberá tomar las siguientes medidas a la hora de utilizar las escaleras de mano:

1. Se deberá de usar en superficies planas y solidad. Si no es posible se dispondrá de placas horizontales que sea resistentes.
2. Se dispondrá de puntas de hierro, grapas y otros mecanismos antideslizantes.



3. Para el acceso a los lugares elevados, sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo.
4. El ascenso, descenso se realizará siempre de frente a las mismas.
5. Cuando se apoyen postes se emplearán abrazaderas de sujeción.
6. La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

Las escaleras de tijera poseerán cadenas o cables que impidan su apertura al ser utilizadas.

B) Herramientas eléctricas portátiles.

La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles de cualquier tipo no podrá exceder de 230 V.

Las herramientas que estén accionadas por motor tendrán que poseer dispositivos para unir las partes metálicas accesibles del mismo a un conductor de protección.

Si no disponen de unión de las partes metálicas a un conductor de protección, su aislamiento corresponderá en todas sus partes aun doble aislamiento reforzado.

Cuando se empleen herramientas eléctricas portátiles en emplazamientos muy conductores, éstas estarán alimentadas por una tensión no superior a 24 V, si no son alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

El cable de alimentación de la herramienta siempre se encontrara en buen estado y estarán protegidos por algún material resistente que no se deteriore por roces o torsiones.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispondrá de una protección en la zona de la lámpara de suficiente resistencia mecánica.

C) Herramientas manuales.

Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas para la realización del trabajo.

No deberán de tener defectos ni desgastes que comprometa su perfecto funcionamiento.

La unión entre los diferentes componentes deberá ser firme, no deberá haber vibraciones mientras la maquina esté en funcionamiento.



Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada no poseerán bordes agudos, ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.

Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas.

Las herramientas deberán estar libres de grasas, aceites y otras sustancias

2.6.- MAQUINARIA DE OBRA.

Herramientas manuales.

Se enumerara las más habituales:

- Taladro percutor.
- Maquina de terminales.
- Calentador por aire caliente.
- Cizalladora.
- Sierra de calar
- Tijeras

a) Riesgos más frecuentes:

Los riesgos más habituales a la hora de realizar trabajos eléctricos son:

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes.

b) Normas básicas de seguridad:

- Empleo de herramientas que posean doble aislamiento de seguridad.
- No se usara una herramienta que esté en mal estado.
- Si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.



- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.

c) Equipos de Protección Individual:

- Casco de seguridad.

- Guantes de cuero
- Protecciones auditivas y oculares.
- Cinturón de seguridad.

d) Protecciones Colectivas.

- Todas las zonas de trabajo deberán estar limpias y ordenadas.
- Todo el material eléctrico deberá estar en buen estado.

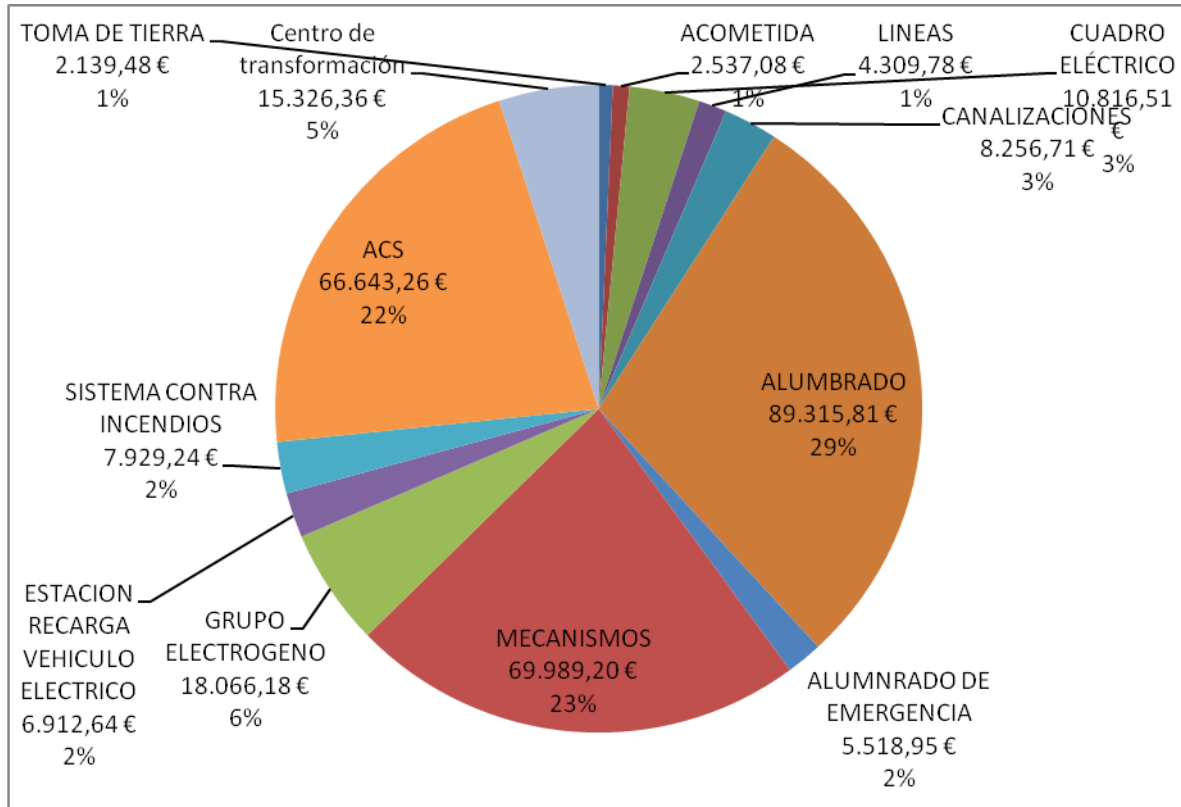
3 PRESUPUESTO



Con objetivo de tener una visión económica se ha decidido realizar un presupuesto en el que recoja los componentes eléctricos que se han ido obteniendo a lo largo de este proyecto.

Tras haber realizado el presupuesto se puede observar cómo se reparte los cotes según los distintos capítulos creados

TOMA DE TIERRA	2.139,48 €
ACOMETIDA	2.537,08 €
CUADRO ELÉCTRICO	10.816,51 €
LINEAS	4.309,78 €
CANALIZACIONES	8.256,71 €
ALUMBRADO	89.315,81 €
ALUMBRADO DE EMERGENCIA	5.518,95 €
MECANISMOS	69.989,20 €
GRUPO ELECTROGENO	18.066,18 €
ESTACION RECARGA VEHICULO ELECTRICO	6.912,64 €
SISTEMA CONTRA INCENDIOS	7.929,24 €
ACS	66.643,26 €
Centro de transformación	15.326,36 €
TOTAL	307.761,20 €



Código	Resumen	Cantidad	Precio	Total
1	TOMA DE TIERRA	1	630,52 €	630,52 €
E01	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ²	574,02	2,81 €	1.613,00 €
E02	Pica de tierra	10,00	18,00 €	180,00 €
E03	Placa de cobre electrolítico puro para toma de tierra, de 300x10	4,00	37,44 €	149,76 €
E04	Soldadura aluminotérmica del cable conductor a la placa	12,00	3,51 €	42,12 €
E05	Punto de separación pica-cable formado por cruceta en la cabeza	10,00	15,46 €	154,60 €
	1	1,00	2.139,48 €	2.139,48 €
2	ACOMETIDA	1	2.537,08 €	2.537,08 €
E06	Cuadro de Protección y Medida edificio	1,00	1.960,23 €	1.960,23 €



Caja de medida tipo CMT-300E-MF (4272102), para suministro individual de potencia desde 43,5kW hasta 198kW con seccionamiento. Para contadores trifásicos electrónicos multifunción, con pletinas soporte para transformadores de intensidad, tres bases portafusibles BUC tamaño NH-2 y un dispositivo de neutro seccionable mediante tornillería, preparados para conexión de M10 mediante terminal de pala. Totalmente montado e instalado

E07	Cuadro Protección y medida vehículo eléctrico	1,00	576,85 €	576,85 €
-----	---	------	----------	-----------------

Caja de protección y medida CPM2-D4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación a la intemperie. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora. Según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 09 según UNE-EN 50102. Totalmente montado e instalado.

	2	1,00	2.537,08 €	2537,08
--	---	------	------------	---------

3	CUADRO ELÉCTRICO	1	10.816,51 €	10.816,51 €
----------	-------------------------	----------	--------------------	--------------------

E08	Cuadro general	1,00	5.584,53 €	5.584,53 €
-----	----------------	------	------------	-------------------

Cuadro general de mando y protección que permite realizar de forma segura la conexión eléctrica entre la compañía y el abonado., formado por armario con armadura-chasis para soporte de placas y juego de barras, con montaje de elementos de mando y protección definidos en el esquema unifilar del proyecto, incluso bornas y cableado, totalmente conexionado y rotulado, así como p.p de terminales. Ensayos y declaración de conformidad de acuerdo a la UNE-EN 60.439-1. 30% libre para futuras ampliaciones, i.p.p. de medios auxiliares y de medidas de seguridad y salud, completamente montado e instalado.

E9	Cuadro habitaciones	43,00	100,36 €	4.315,48 €
----	---------------------	-------	----------	-------------------



Cuadro de mando y protección, formado por armario con armadura-chasis para soporte de placas y juego de barras, con montaje de elementos de mando y protección definidos en el esquema unifilar del proyecto, incluso bornas y cableado, totalmente conexionado y rotulado, así como p.p de terminales. Totalmente instalado y funcionando, incluso parte proporcional de los medios auxiliares y de protección individual y colectiva de seguridad y salud necesarios para la ejecución total de la presente unidad de obra.

E10	Cuadro planta	6,00	152,75	916,50 €
-----	---------------	------	--------	----------

Cuadro de mando y protección, formado por armario con armadura-chasis para soporte de placas y juego de barras, con montaje de elementos de mando y protección definidos en el esquema unifilar del proyecto, incluso bornas y cableado, totalmente conexionado y rotulado, así como p.p de terminales. Totalmente instalado y funcionando, incluso parte proporcional de los medios auxiliares y de protección individual y colectiva de seguridad y salud necesarios para la ejecución total de la presente unidad de obra.

	3	1	10.816,51	10.816,51
4	LÍNEAS	1	4.309,78 €	4.309,78 €
E11	AL. ELEC. 3x2,5 + T 0,6/1 KV ES07V-K (AS)	725,00	1,18	855,50 €

Suministro e instalación de circuito eléctrico, tipo afumex de Prysmian o equivalente RZ1-K 0,6/1 Kv (AS), de 3x2,5 mm², incluso tendido, accesorios, señalización, totalmente instalado y funcionando. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, conexionada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según planos y demás documentos de proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.



E12	AL. ELEC. 3x4 + T 0,6/1 KV ES07V-K (AS)	30,00	1,76	52,80 €
	<p>Suministro e instalación de circuito eléctrico, tipo afumex de Prysmian o equivalente RZ1-K 0,6/1 Kv (AS), de 3x4 mm², incluso tendido, accesorios, señalización, totalmente instalado y funcionando. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, conexiónada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según planos y demás documentos de proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
E13	AL. ELEC. 5x4 + T 0,6/1 KV RZ1-K (AS)	120,00	2,18	261,60 €
	<p>Suministro e instalación de circuito eléctrico, tipo afumex de Prysmian o equivalente RZ1-K 0,6/1 Kv (AS), de 5x4 mm², incluso tendido, accesorios, señalización, totalmente instalado y funcionando. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, conexiónada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según planos y demás documentos de proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
E14	AL. ELEC. 5x6 + T 0,6/1 KV RZ1-K (AS)	90,00	5,96 €	536,40 €
	<p>(NO OFERTADA OBRA CIVIL) Suministro e instalación de circuito eléctrico entre cuadros eléctricos realizado en cable flexible de cobre, tipo afumex de Prysmian o equivalente RZ1-K 0,6/1 Kv (AS), de 4x6 mm², aislamiento 0,6/1 kV con aislamiento con mezcla especial a base de poliolefinas, con cubierta de mezcla especial termoplástica cero halógenos, tipo Z1, (UNE 21123/4), tendidos bajo tubo de doble capa D=50 en zanja, de la marca DECAPLAS de ODI BAKAR o similar aprobado, instalado en zanja, incluso p.p de zanja de 0,70x1,20 m, realizada con medios mecánicos o manuales en cualquier tipo de terreno, con reposición del mismo a su estado inicial, incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, accesorios de montaje y conexiónado. protección mecánica por placa y cinta de señalización de PVC. Instalación incluyendo conexiónado y parte proporcional de arquetas de registro</p> <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, conexiónada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según planos y demás documentos de proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente, incluso p.p. de ayudas de albañilería.</p>			
E15	AL. ELEC. 5x25 + T 0,6/1 KV RZ1-K (AS)	75,00	12,27 €	920,25 €



Suministro e instalación de circuito eléctrico, tipo afumex de Prysmian o equivalente RZ1-K 0,6/1 Kv (AS), de 5x25 mm², incluso tendido, accesorios, señalización, totalmente instalado y funcionando. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, conexionada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según planos y demás documentos de proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.

E16	TOMA DE CORRIENTE EMPOTRAR	89,00	14,00 €	1.246,00 €
-----	----------------------------	-------	---------	------------

Suministro e instalación de toma de corriente empotrada para usos varios, realizado con tubo corrugado 3422 libre de halógenos, con conductor de cobre y libre de halógenos ES07Z1-K (AS) de 3x2,5 mm² de sección, incluyendo base de enchufe, 250Vca. 2P+T – 16A con pantallas de seguridad, para instalación en caja rectangular o cuadrada enlazable, caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, y placa embellecedora, SCHNEIDER UNICA PLUS o equivalente. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, conexionada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según planos y demás documentos de proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.

E17	PUESTO DE TRABAJO EMPOTRAR	1,00	213,74	213,74 €
-----	----------------------------	------	--------	----------

PRECIO ORIENTATIVO HASTA CONOCER EL ALCANCE DE LA PARTIDA
 Suministro e instalación de puesto de trabajo de suelo tipo UnicaSystem de tres columnas, de Schneider o similar para tres módulos dobles 90x45, compuesto por dos tomas de corriente 2P 16A 250V blancas, dos tomas de corriente 2P 16A 250V rojas y un módulo doble de conectores RJ45 cat 6 UTPe, incluyendo, conductores libres de halógenos (fase, neutro y tierra) de cobre RZ1-K (AS) de 3x2,5 mm² de sección, bajo canal tipo Schneider Optiline 70 de dos compartimentos, o equivalente, libre de halógenos de diferentes medidas, y los accesorios de montaje necesarios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, conexionada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según planos y demás documentos de proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.

E18	PUESTO DE TRABAJO EMPOTRAR	1,00	223,49	223,49 €
-----	----------------------------	------	--------	----------



PRECIO ORIENTATIVO HASTA CONOCER EL ALCANCE DE LA PARTIDA
 Suministro e instalación de puesto de trabajo de suelo tipo UnicaSystem de tres columnas, de Schneider o similar para cuatro módulos dobles 90x45, compuesto por cuatro tomas de corriente 2P 16A 250V blancas, dos tomas de corriente 2P 16A 250V rojas y un módulo doble de conectores RJ45 cat 6 UTPe, incluyendo, conductores libres de halógenos (fase, neutro y tierra) de cobre RZ1-K (AS) de 3x2,5 mm² de sección, bajo canal tipo Schneider Optiline 70, o equivalente, de dos compartimentos, libre de halógenos de diferentes medidas, y los accesorios de montaje necesarios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, conexionada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según planos y demás documentos de proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.

E4		1,00	4.309,78	4.309,78 €
5	CANALIZACIONES	1	8.256,71 €	8.256,71 €
E19	Tubo 16 mm	1.414,00	1,34	1.894,76 €
	<p>Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22</p>			
E20	Tubo 20 mm	1.905,00	1,73	3.295,65 €
	<p>Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.</p>			
E21	Tubo 25 mm	14,00	2,20	30,80 €



	<p>Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.</p>			
E22	<p>Tubo 40 mm</p> <p>Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color gris, de 40 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.</p>	40,00	3,87	154,80 €
E23	<p>Tubo 50 mm</p> <p>Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color gris, de 50 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.</p>	76,00	3,80	288,80 €
E24	<p>Tubo 63 mm</p> <p>Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color gris, de 63 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.</p>	4,00	4,60	18,40 €
E25	<p>Tubo 125 mm</p>	5,00	5,30	26,50 €



	<p>Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color gris, de 125 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.</p>			
E26	Tubo 140 mm	150,00	7,35	1.102,50 €
	<p>Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color gris, de 140 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.</p>			
E27	Tubo 200 mm	150,00	9,63	1.444,50 €
	<p>Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color gris, de 200 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.</p>			
E4		1,00	8.256,71	8.256,71 €
6	ALUMBRADO	1	89.315,81 €	89.315,81 €
	LUMINARIA EXTERIORES EXTRO	21,00	660,00	13.860,00 €



Suministro e instalación de luminaria para exteriores GEWISS EXTRO 100 ME, con poste de 1,3 m., o equivalente, incluyendo la parte proporcional de derivación desde el circuito principal enterrada, incluidas las lámparas, p.p. de replanteo, p.p. de cajas de derivación y registros, de piezas de unión, de bridas de fijación, de bornas de conexión, de pequeño material, etc. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, conexas, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según planos y demás documentos de proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.

	PHILIPS- WT470C L300 1xLED23S/840	24,00	124,69	2.992,56 €
	PHILIPS- TMS022 1xTL-D36W HFS + GMS022 R_830	744,00	50,40	37.497,60 €
	PHILIPS DN470B IP44 1xLED30S/840 WR	5,00	175,00	875,00 €
	PHILIPS DN130B D 217 1xLED20S/840	13,00	135,00	1.755,00 €
	PHILIPS _ RS060B 1xLED5-36/840	183,00	155,00	28.365,00 €
	SENSORES	38,00	39,95	1.518,10 €
	DIMMERS	9,00	36,95	332,55 €
	CABLE DALI	265,00	8,00	2.120,00 €
E6		1,00	89.315,81	89.315,81 €
7	ALUMNRADO DE EMERGENCIA	1	5.518,95 €	5.518,95 €
	ARGOS LD 2P3	23,00	72,65	1.670,95 €
	NOVA LD P6	40,00	96,20	3.848,00 €
E7		1,00	5518,95	5518,95 €
8	MECANISMOS	1	69.989,20 €	69.989,20 €
	Punto de luz sencillo	95	29,34	2.787,30 €
	Punto de luz conmutado	80	32,33	2.586,40 €
	Toma de corriente	90	24,75	2.227,50 €
	Magnetotermico	200	20,74	4.148,00 €
	Diferencial	1000	58,24	58.240,00 €
E8		1,00	69.989,20	69.989,20 €
9	GRUPO ELECTROGENO	1	18.066,18 €	18.066,18 €



Grupo electrógeno fijo insonorizado sobre bancada de funcionamiento automático, trifásico de 230/400 V de tensión, de 60 kVA de potencia, compuesto por alternador sin escobillas de 50 Hz de frecuencia; motor diesel de 1500 r.p.m. refrigerado por agua, con silenciador y depósito de combustible; cuadro eléctrico de control; y cuadro de conmutación con contactores de accionamiento manual calibrados a 160 A.

E9		1,00	18.066,18	18.066,18 €
10	ESTACION RECARGA VEHICULO ELECTRICO	2	3.456,32 €	6.912,64 €
	Estación de recarga de vehículos eléctricos para modo de carga 2 compuesta por caja de recarga de vehículo eléctrico, metálica, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, de 50 kW de potencia, con una toma Schuko de 16 A. Montada e instalada Caja de recarga de vehículo eléctrico, metálica, con grados de protección IP 54 e IK 10, de 480x166x350 mm, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, de 2,2 kW de potencia, con una toma Schuko de 16 A, para modos de carga 1 y 2, según IEC 61851-1, incluso interruptor automático magnetotérmico, interruptor diferencial, indicadores luminosos de estado de carga y cerradura con llave.			
E10		2,00	3.456,32	3.456,32 €
11	SISTEMA CONTRA INCENDIOS	1	7.929,24 €	7.929,24 €
	Central de detección	1,00	805,30	805,30 €
	Central de detección automática de incendios, convencional, modular, de 4 zonas de detección, ampliable hasta 16 zonas, con caja y tapa metálica, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con display LCD retroiluminado, led indicador de alarma y avería, y teclado de acceso a menú de control y programación, con grado de protección IP 32, según UNE 23007-2 y UNE 23007-4			
	Detector convencional	25,00	37,14	928,50 €



Detector óptico de humos convencional, de ABS color blanco, formado por un elemento sensible a humos claros, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal, según UNE-EN 54-7. Incluso elementos de fijación.

Sirena interior	6,00	54,15	324,90 €
Sirena exterior	2,00	79,53	159,06 €
Pulsador de alarma	20,00	53,66	1.073,20 €
Extintores	15,00	44,32	664,80 €

Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.

Extintor de CO2	4,00	65,32	261,28 €
Boca de incendio equipada	4,00	461,64	1.846,56 €

Boca de incendio equipada (BIE) de 25 mm (1") y de 680x555x200 mm, compuesta de: armario construido en acero de 1,5 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,5 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo; devanadera metálica giratoria fija, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierres, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar; para empotrar. Coeficiente de descarga K de 42 (métrico). Incluso accesorios y elementos de fijación. Certificada por AENOR según UNE-EN 671-1.

Hidrante	2,00	932,82	1.865,64 €
----------	------	--------	------------



Hidrante de columna seca de 4" DN 100 mm, con toma recta a la red, carrete de 300 mm, una boca de 4" DN 100 mm, dos bocas de 2 1/2" DN 70 mm, racores y tapones. Incluso elementos de fijación. Certificado por AENOR.

E11		1,00	7.929,24	7.929,24 €
-----	--	------	----------	------------

12	ACS	1	66.643,26 €	66.643,26 €
-----------	------------	----------	--------------------	--------------------

	Captador solar	93,00	391,00 €	36.363,00 €
--	----------------	-------	----------	-------------

Captador solar térmico plano, con panel de montaje vertical de 1050x2120mm, superficie útil 2,099 m², rendimiento óptico 0,764 y coeficiente de pérdidas primario 4,4 W/m²K, según UNE-EN 12975-2, compuesto de: panel de vidrio templado de bajo contenido en hierro (solar granulado), de 3,2 mm de espesor y alta transmitancia (94%), estructura trasera en bandeja de polietileno reciclable resistente a la intemperie (resina ABS)

	Estructura soporte, para cubierta plana, para captador solar térmico	93,00	235,00 €	21.855,00 €
--	--	-------	----------	-------------

	Kit de conexiones hidráulicas para captadores solares térmicos,	1,00	91,67 €	91,67 €
--	---	------	---------	---------

	Purgador automático	1,00	72,75 €	72,75 €
--	---------------------	------	---------	---------

	Válvula de seguridad especial para aplicaciones de energía solar		38,80 €	0,00 €
--	--	--	---------	--------

	Control centralizado de calderas, para calefacción y A.C.S.	1,00	1.123,77 €	1.123,77 €
--	---	------	------------	------------

	Bomba de circulación	1,00	411,12 €	411,12 €
--	----------------------	------	----------	----------

	Acumulador	1,00	4.128,76 €	4.128,76 €
--	------------	------	------------	------------

	Colector formado por tubo de acero negro estirado sin soldadura	1,00	120,36 €	120,36 €
--	---	------	----------	----------

	Caldera convencional a gas N, para calefacción y A.C.S.	1,00	2.476,83 €	2.476,83 €
--	---	------	------------	------------

E12		1,00	66.643,26	66.643,26 €
-----	--	------	-----------	-------------

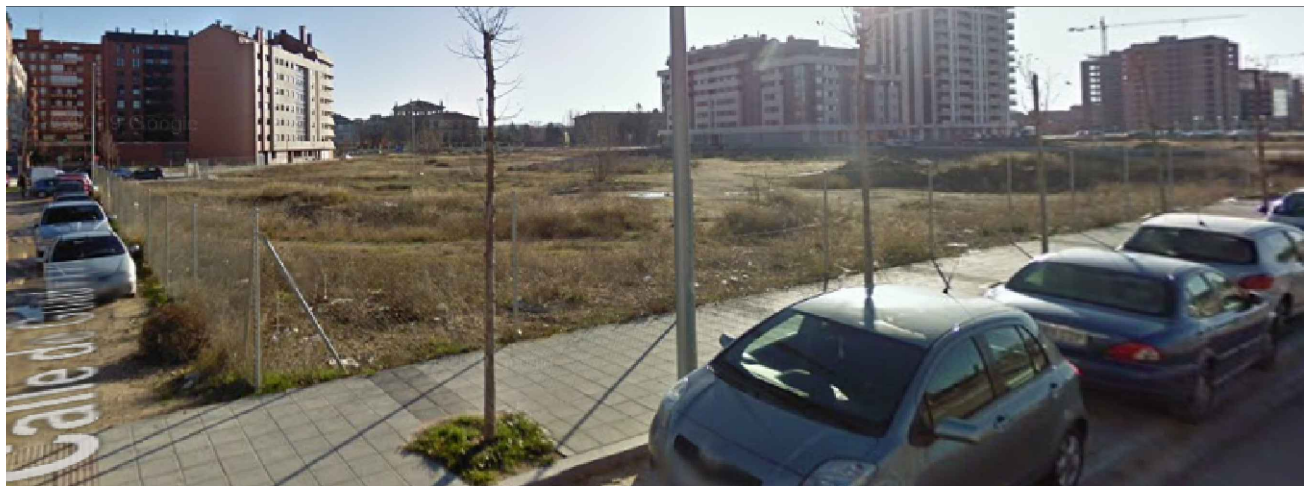
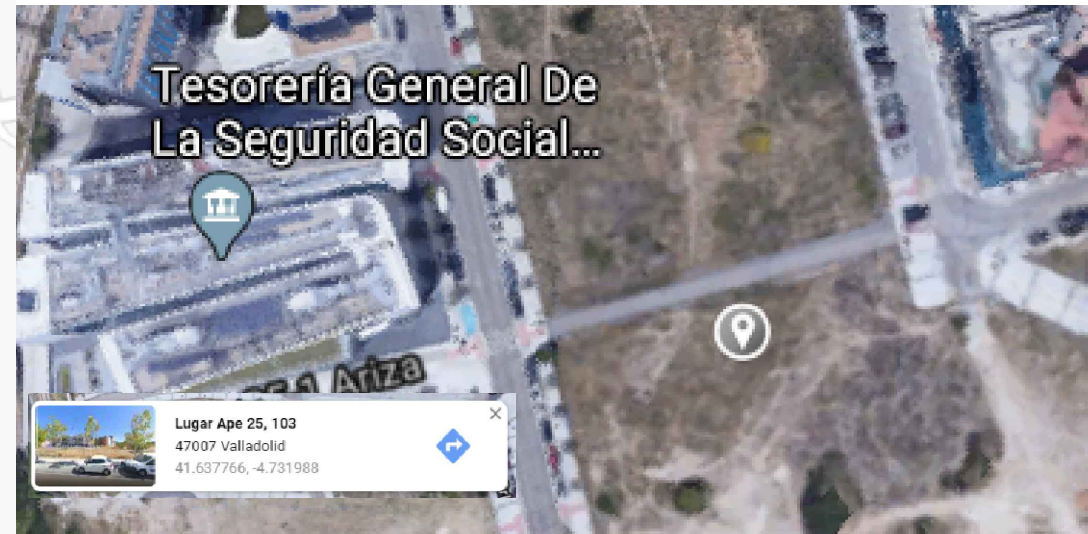
12	Centro de transformación	1	15.326,36 €	15.326,36 €
-----------	---------------------------------	----------	--------------------	--------------------

E12		1,00	15.326,36	15.326,36 €
-----	--	------	-----------	-------------

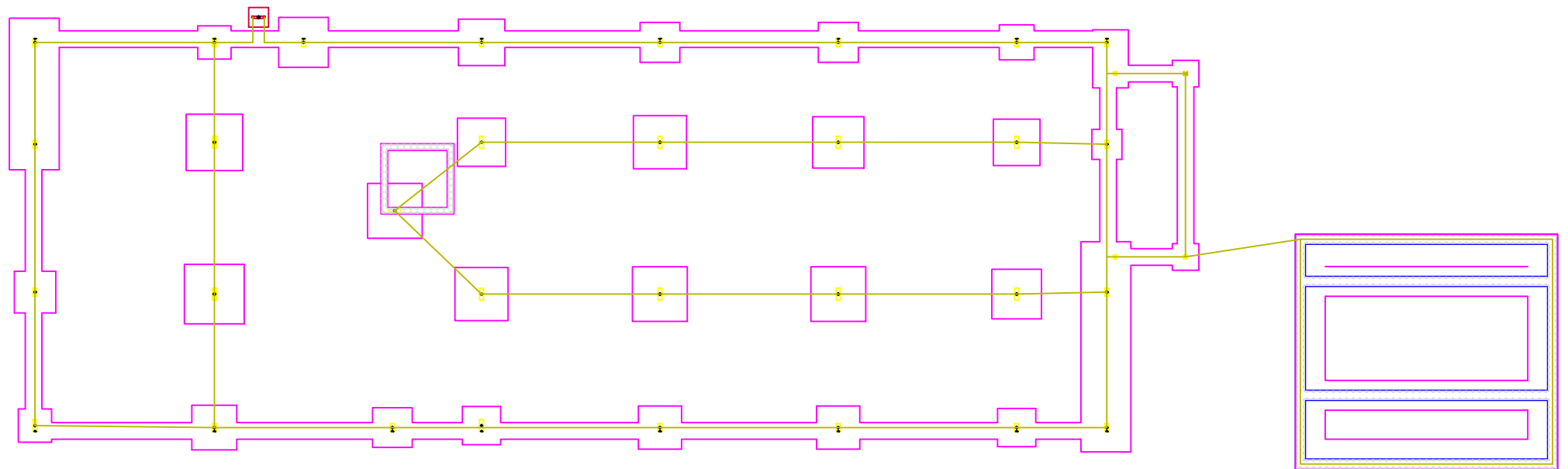


PLANOS





 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		
TÍTULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL		
PLANO: Situación geográfica		
TRABAJO DE FIN DE GRADO	FECHA: Mayo-2020	Nº PLANO: 1
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	ESCALA:	FIRMA: EL ALUMNO:
<small>Grado en Ingeniería Eléctrica Fdo: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO</small>		



LEYENDA:

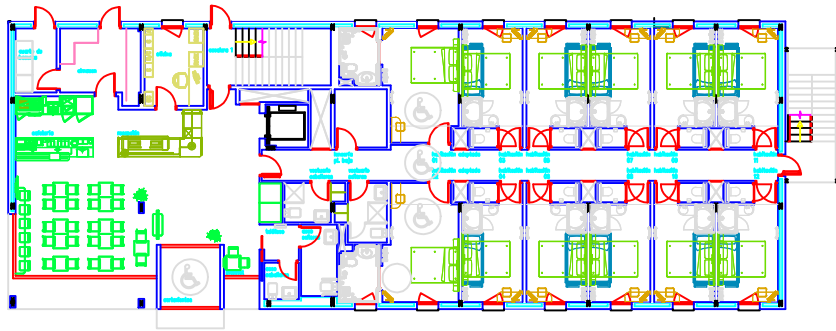


ARQUETA DE REGISTRO

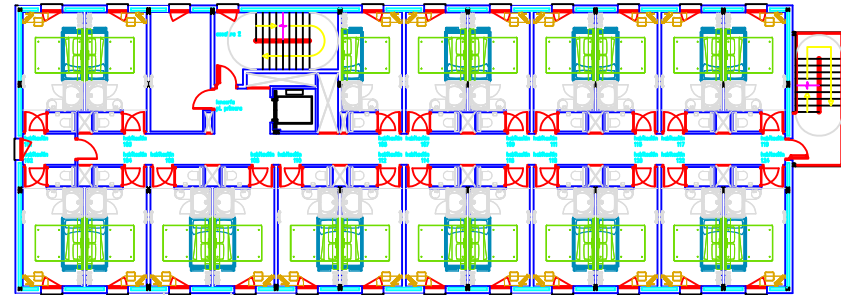


CABLE DE PUESTA A TIERRA

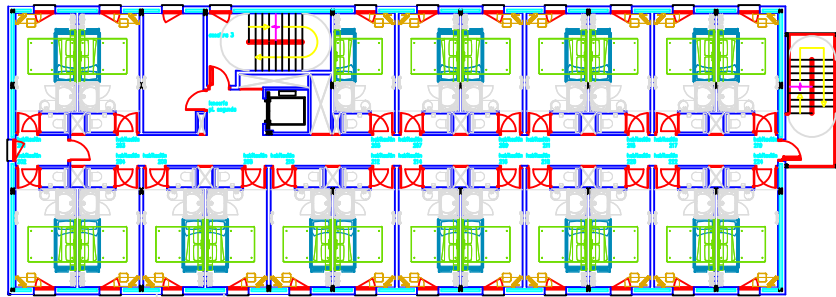
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		
TÍTULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL		
PLANO: Instalación de Puesta a tierra		
TRABAJO DE FIN DE GRADO	FECHA: Mayo-2020	Nº PLANO: 2
	ESCALA: 1:100	FIRMA: EL ALUMNO:
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		<small>Grado en Ingeniería Eléctrica Fdo: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO</small>



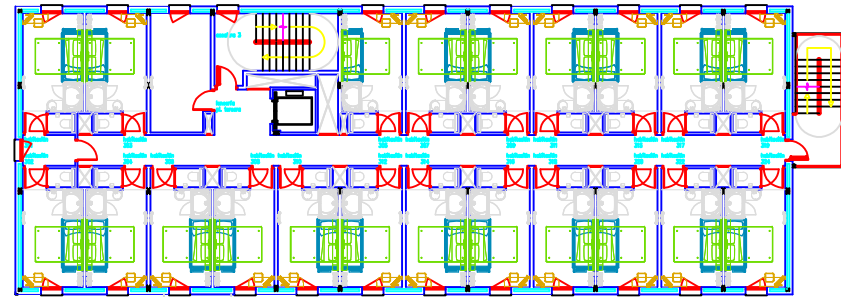
Hotel – Planta Baja



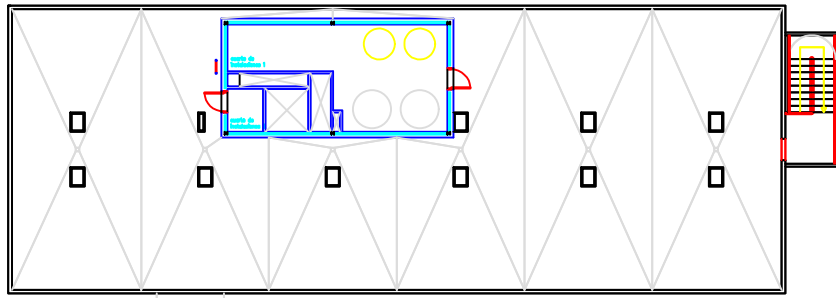
Hotel – Planta Primera



Hotel– Planta Segunda

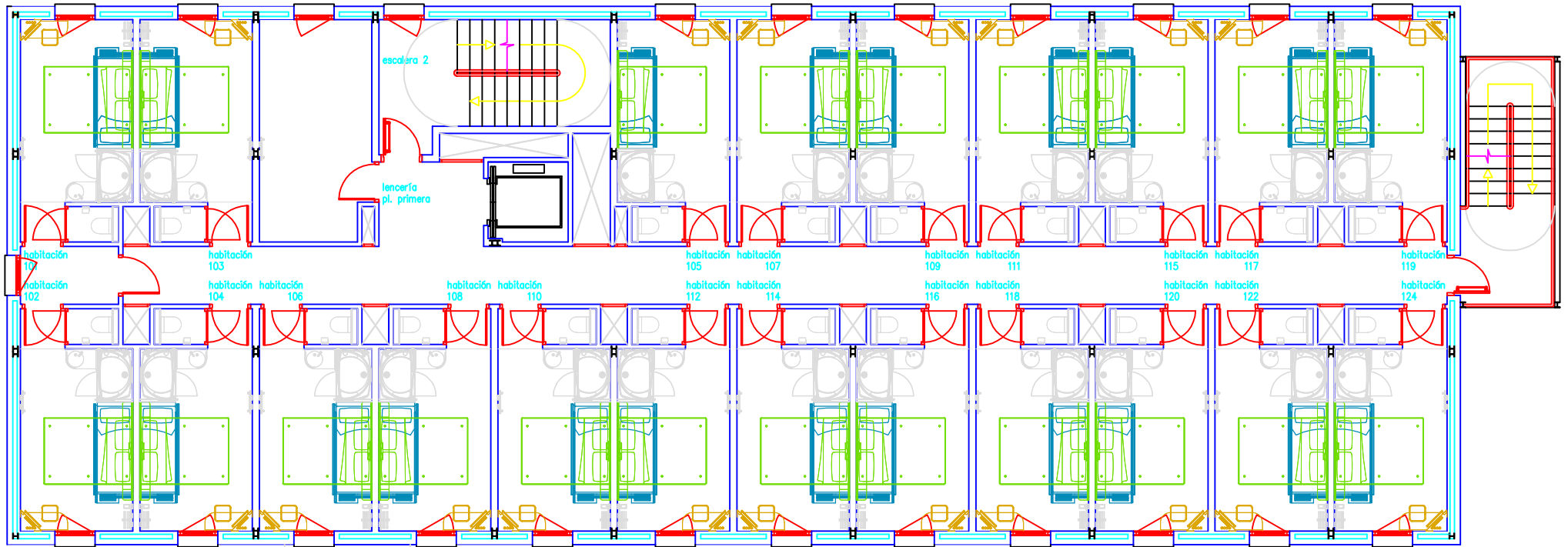


Hotel – Planta Tercera

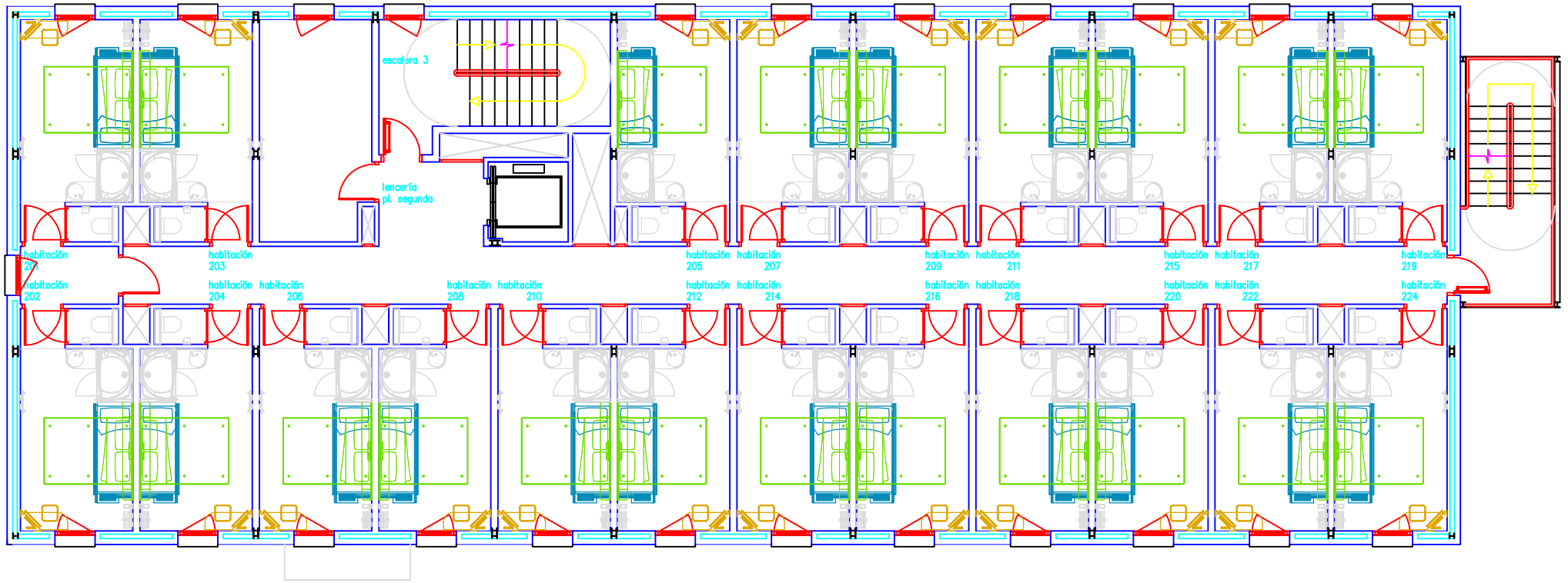


Hotel – Planta Cubierta

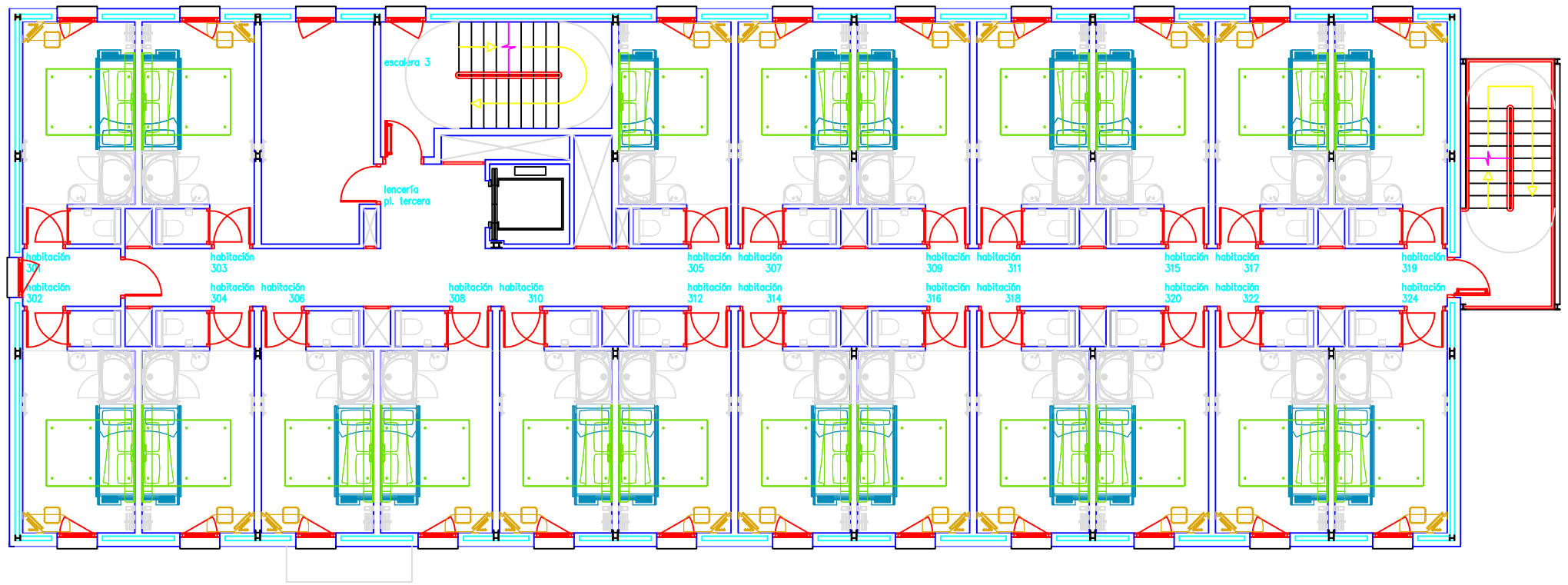
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		
TÍTULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL		
PLANO:		Distribución Hotel
TRABAJO DE FIN DE GRADO		FECHA: Mayo-2020
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		ESCALA: 1:200
		Nº PLANO: 3
		FIRMA: EL ALUMNO:
		Grado en Ingeniería Eléctrica Fdo: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO



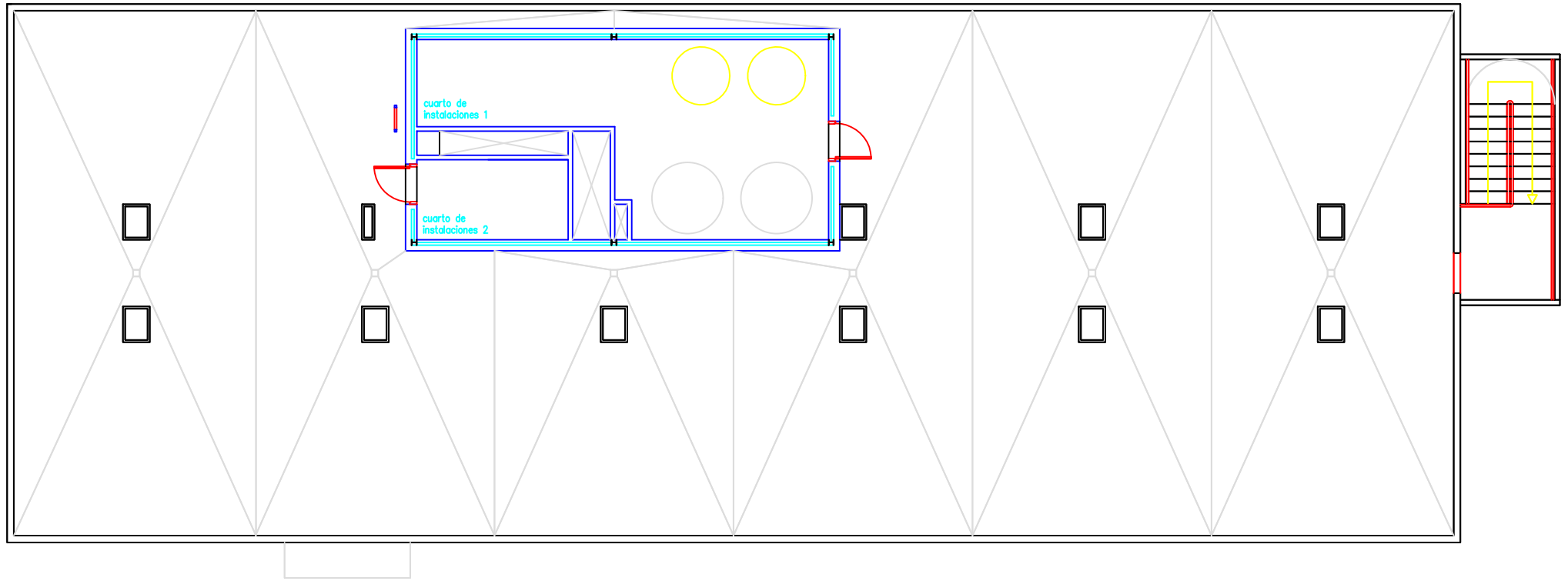
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES			
TÍTULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL			
PLANO: Distribución Planta Primera			
TRABAJO DE FIN DE GRADO	FECHA: Mayo-2020	Nº PLANO: 5	
	ESCALA: 1:100	FIRMA: EL ALUMNO:	
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		<small>Grado en Ingeniería Eléctrica Fdo: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO</small>	



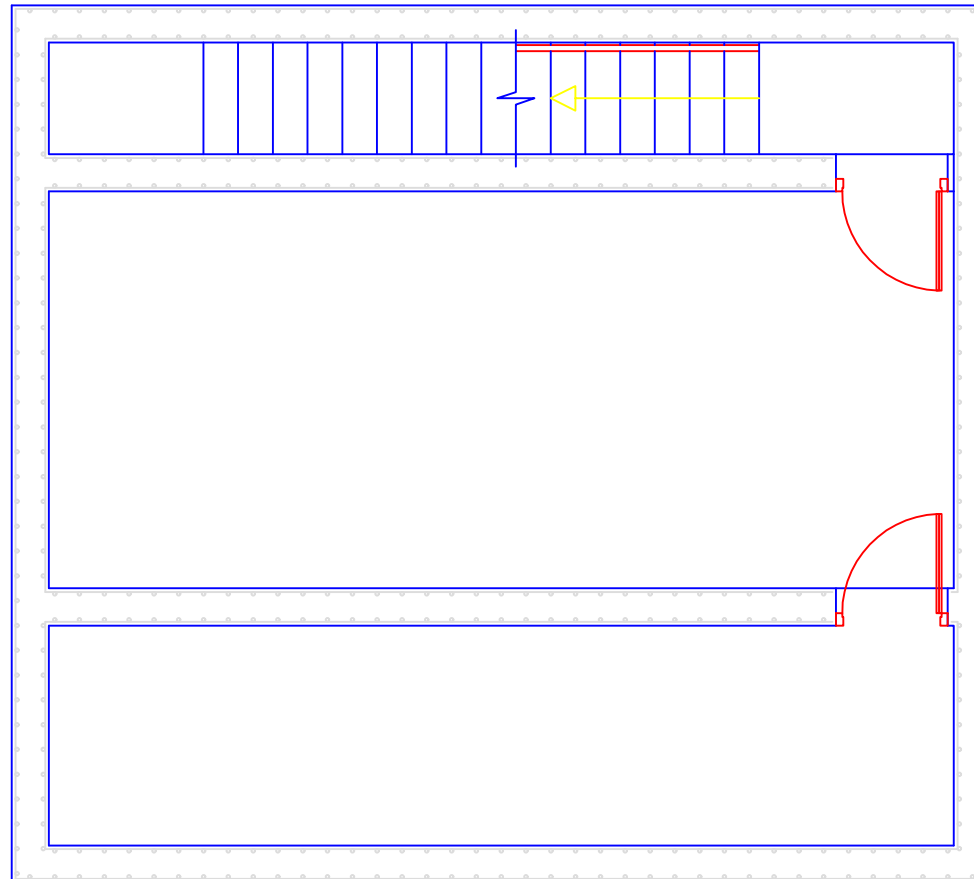
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES			
TÍTULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL			
PLANO: Distribución Planta Segunda			
TRABAJO DE FIN DE GRADO	FECHA: Mayo-2020	Nº PLANO: 6	
	ESCALA: 1:100	FIRMA: EL ALUMNO:	
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		<small>Grado en Ingeniería Eléctrica Fdo: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO</small>	



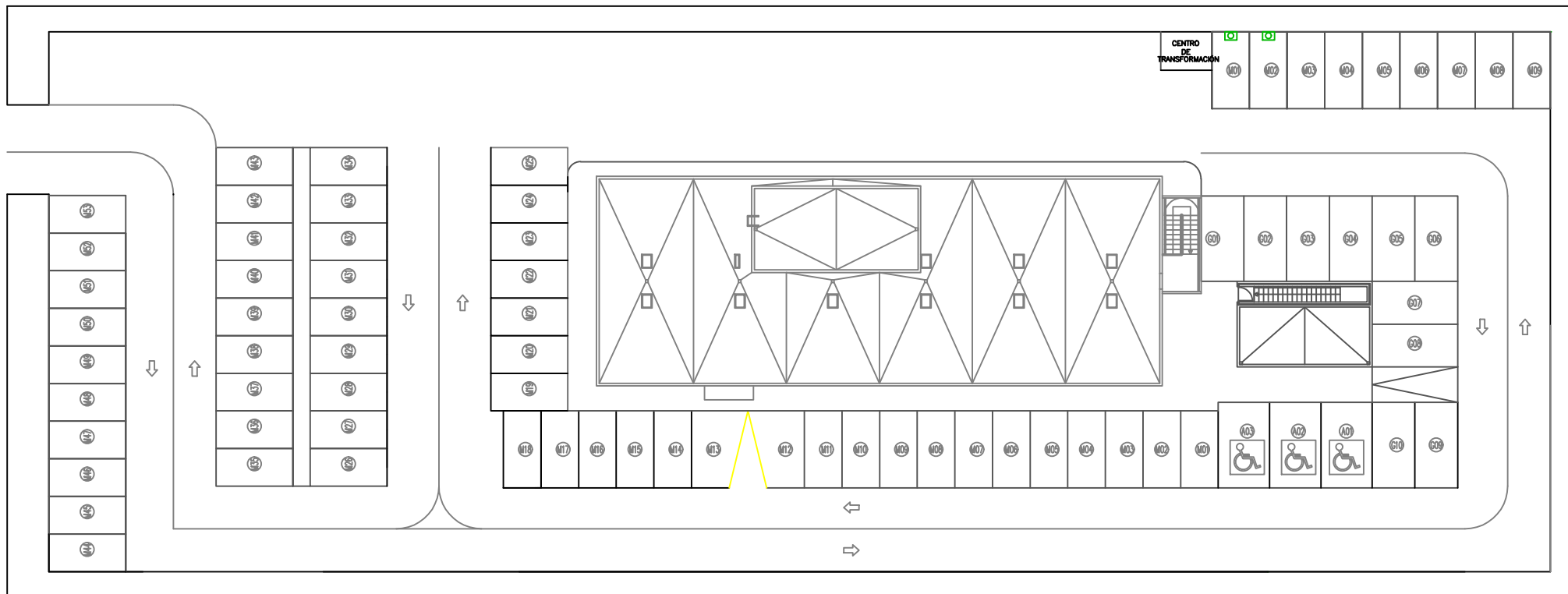
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		
TÍTULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL		
PLANO: Distribución Planta Tercera		
TRABAJO DE FIN DE GRADO	FECHA: Mayo-2020	Nº PLANO: 7
	ESCALA: 1:100	FIRMA: EL ALUMNO:
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		<small>Grado en Ingeniería Eléctrica Fdo: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO</small>



 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		
TITULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL		
PLANO: Distribución Planta Cubierta		
TRABAJO DE FIN DE GRADO	FECHA: Mayo-2020	Nº PLANO: 8
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	ESCALA: 1:100	FIRMA: EL ALUMNO:
<small>Grado en Ingeniería Eléctrica Fdo: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO</small>		



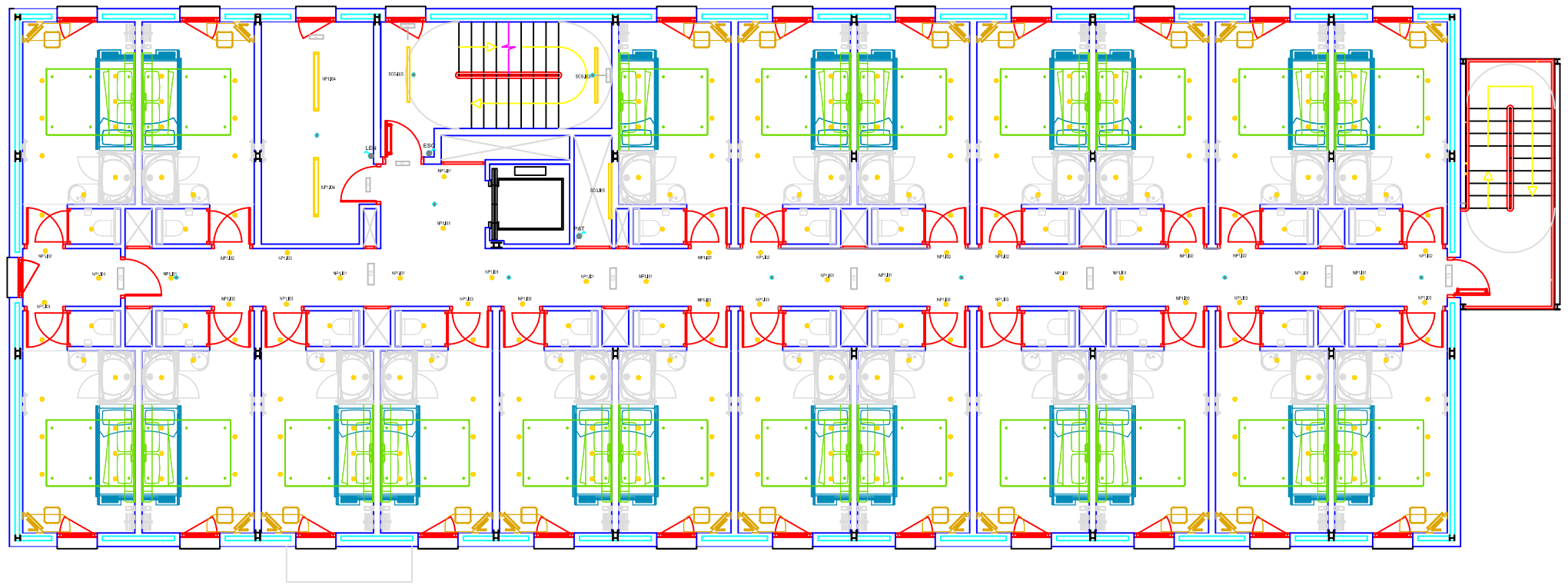
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		
TÍTULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL		
PLANO: Distribución Planta Sótano		
TRABAJO DE FIN DE GRADO	FECHA: Mayo-2020	Nº PLANO: 9
	ESCALA: 1:100	FIRMA: EL ALUMNO:
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		<small>Grado en Ingeniería Eléctrica Fdo: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO</small>



LEYENDA:

 ESTACIÓN RECARGA VEHICULO ELÉCTRICO

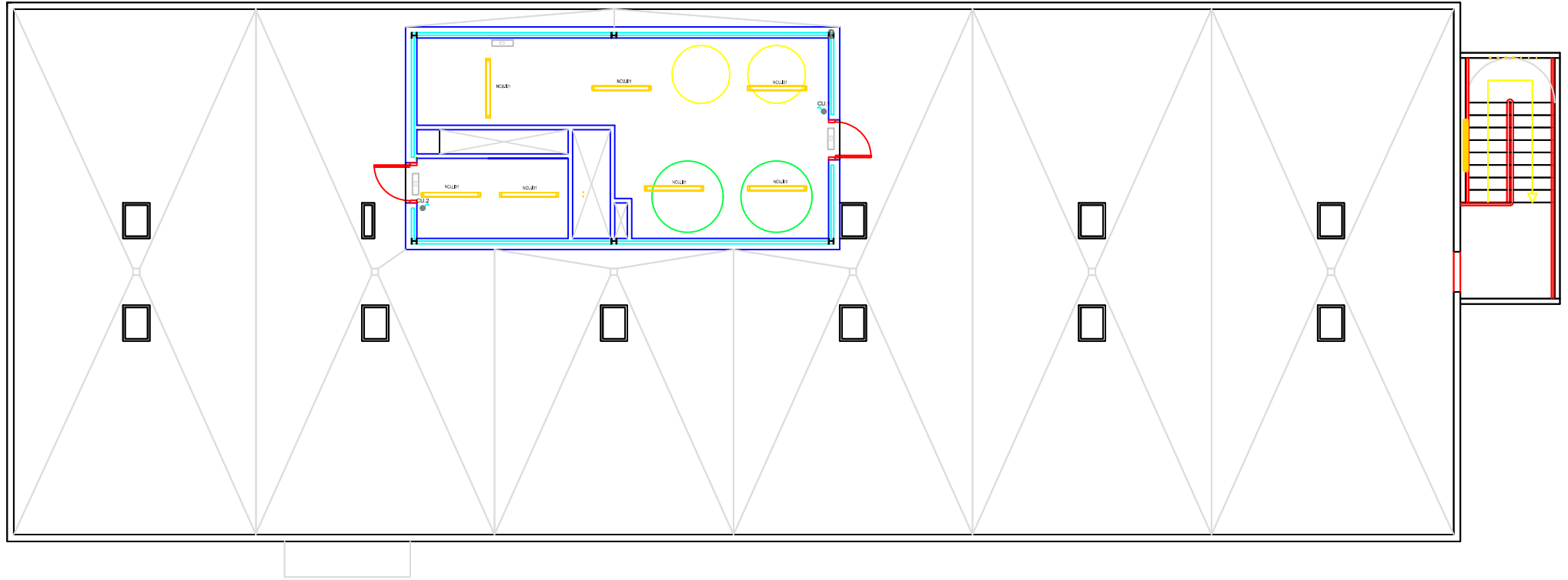
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		
TÍTULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL		
PLANO: Exterior- HOTEL		
TRABAJO DE FIN DE GRADO	FECHA: Mayo-2020	N° PLANO: 10
	ESCALA: 1:200	FIRMA: EL ALUMNO:
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		<small>Grado en Ingeniería Eléctrica Fdo: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO</small>



LEYENDA:

- Philips - WT470C L 1300 T x LED23x840
- Philips - BC5460 W16L124 1xLED 24840
- Philips - DN470B IP44 1 xLED305x840 WR
- DETECTOR DE MOVIMIENTO

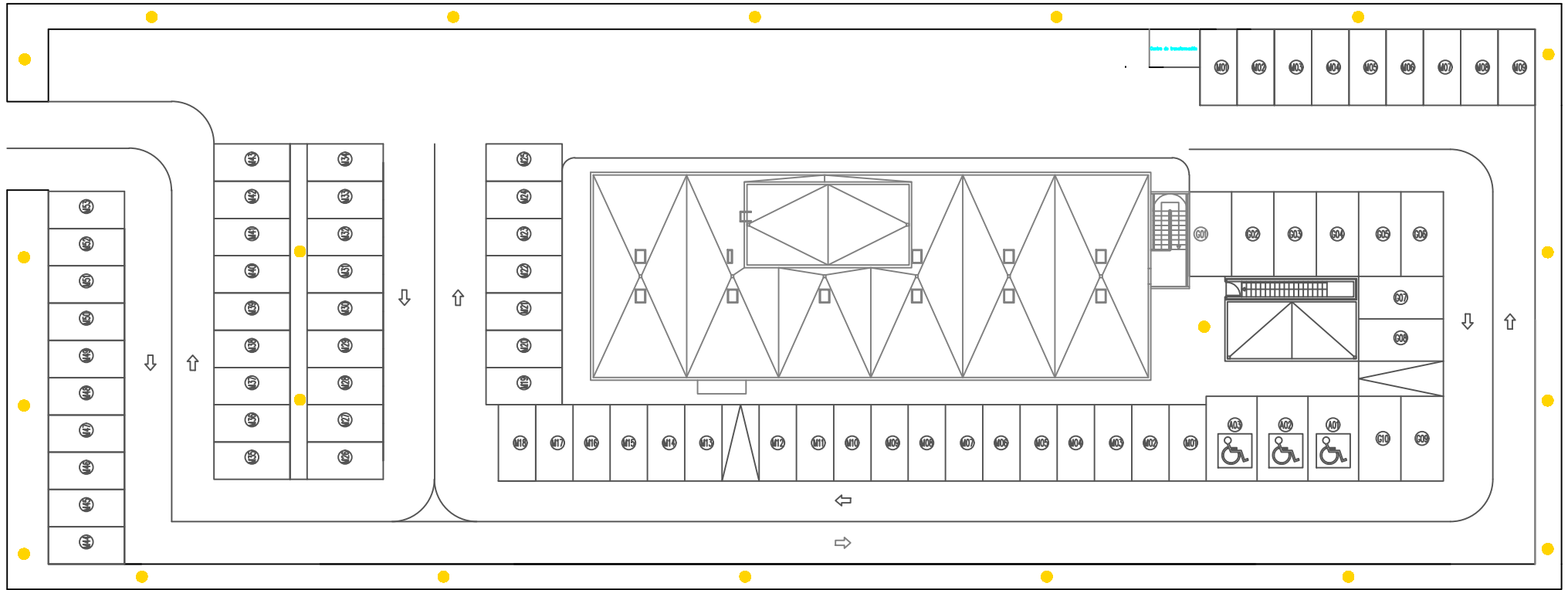
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES	
TÍTULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL	
PLANO: Iluminación Planta Superiores	
TRABAJO DE FIN DE GRADO	FECHA: Mayo-2020
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	ESCALA: 1:100
Nº PLANO: 12	
FIRMA: EL ALUMNO:	
Grado en Ingeniería Eléctrica Fdo: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO	



LEYENDA:

-  Luz
-  Philips - WT470C L1300 1 4LED235/040

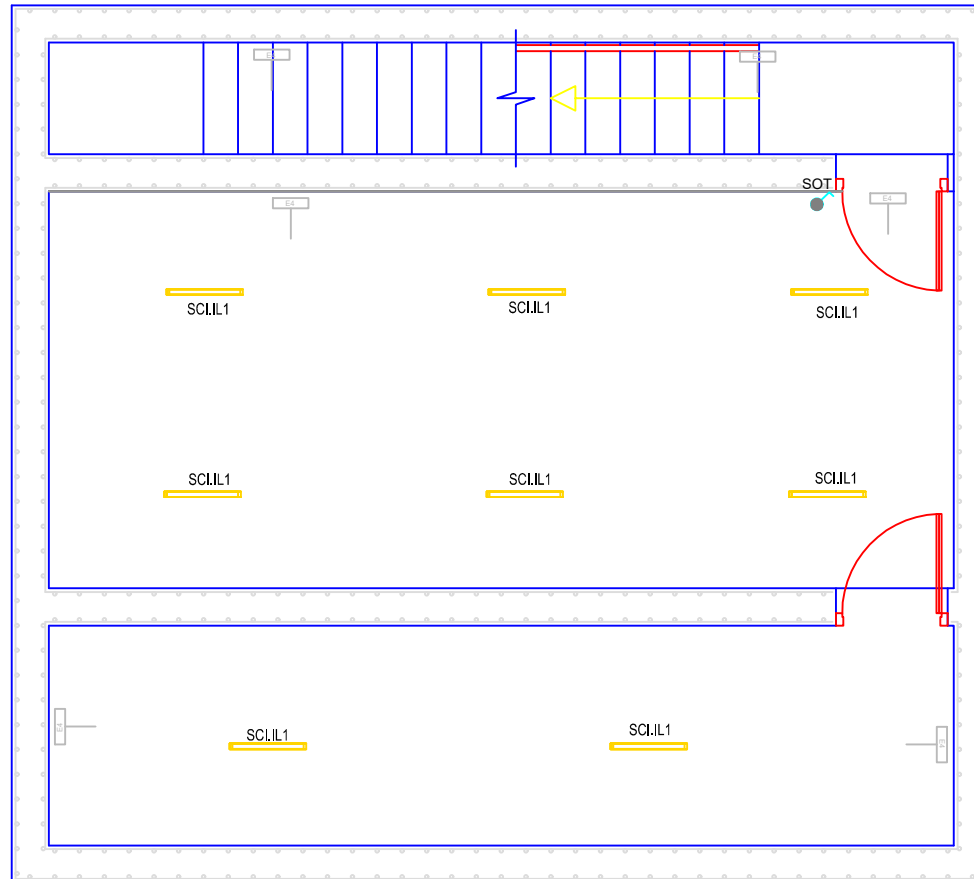
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		
TÍTULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL		
PLANO: Iluminación Planta Cubierta		
TRABAJO DE FIN DE GRADO	FECHA: Mayo-2020	Nº PLANO: 13
	ESCALA: 1:100	FIRMA: EL ALUMNO:
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		<small>Grado en Ingeniería Eléctrica Fdo: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO</small>



LEYENDA:

● Philips B05150 T25 1 xLED100-45/76 DM12 1xLED100-45/760

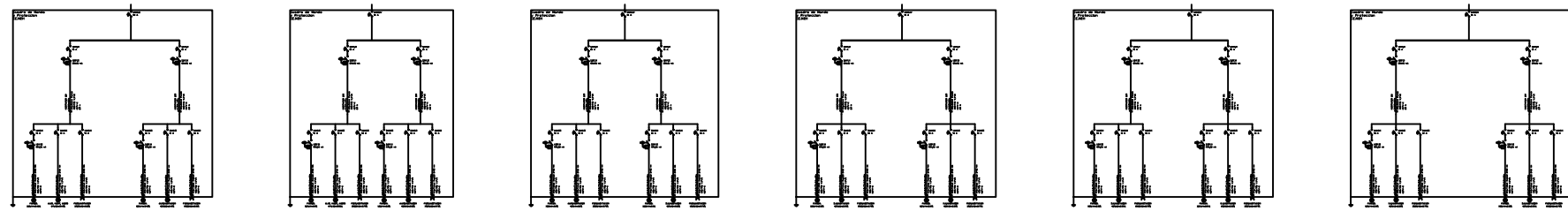
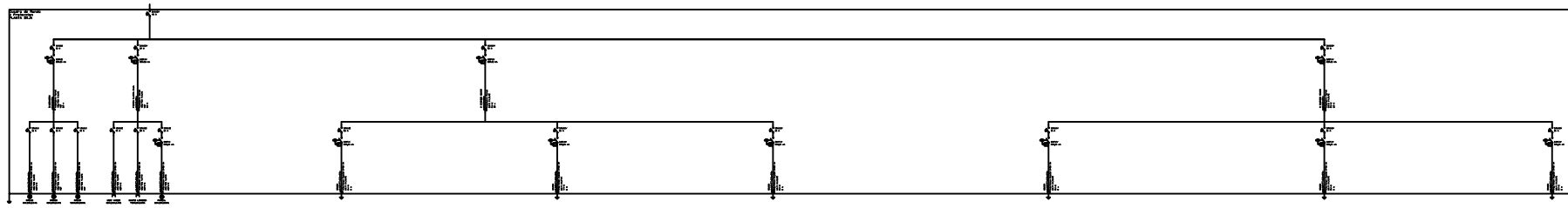
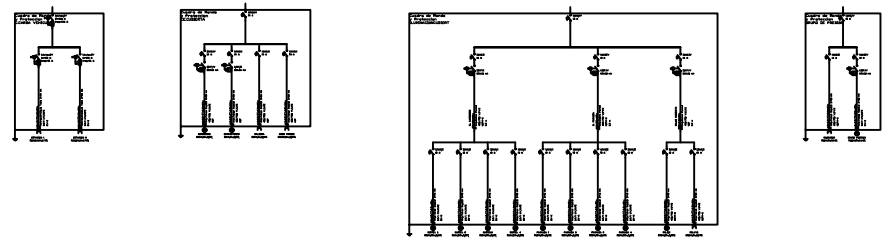
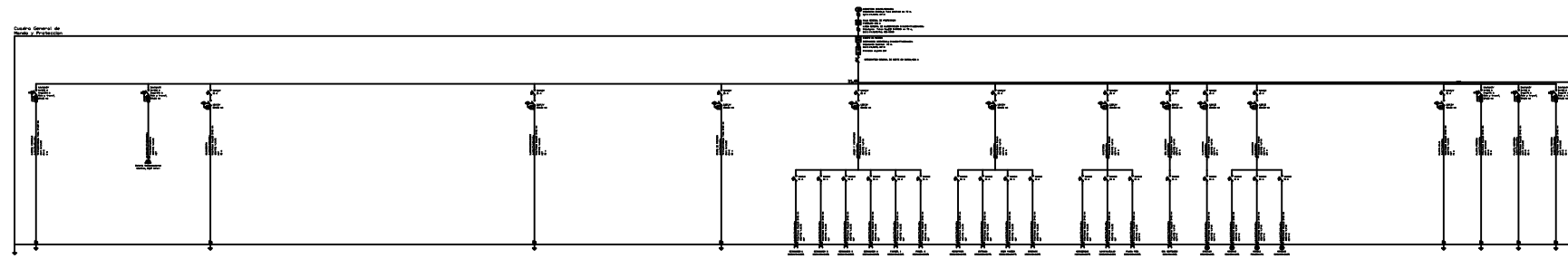
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES			
TÍTULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL			
PLANO: Exterior- HOTEL			
TRABAJO DE FIN DE GRADO		FECHA: Mayo-2020	Nº PLANO: 14
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		ESCALA: 1:200	FIRMA: EL ALUMNO:
		<small>Grado en Ingeniería Eléctrica Fdo: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO</small>	

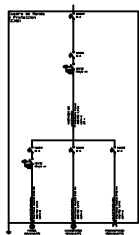
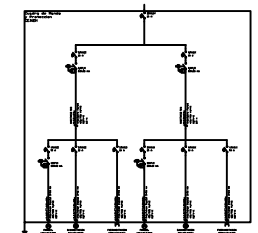
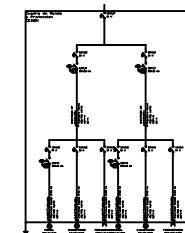
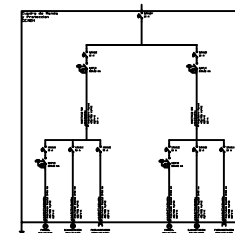
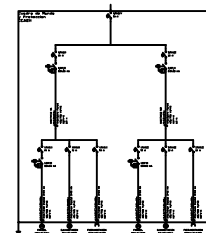
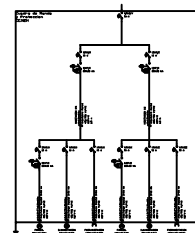
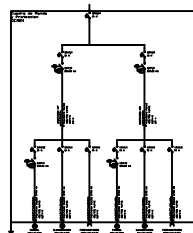
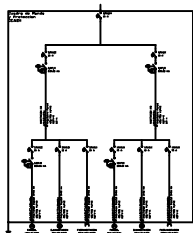
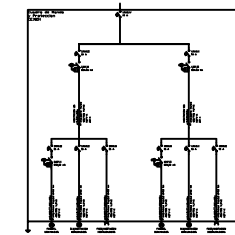
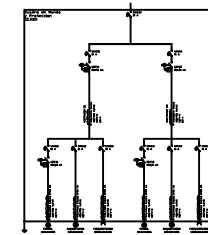
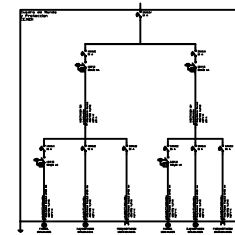
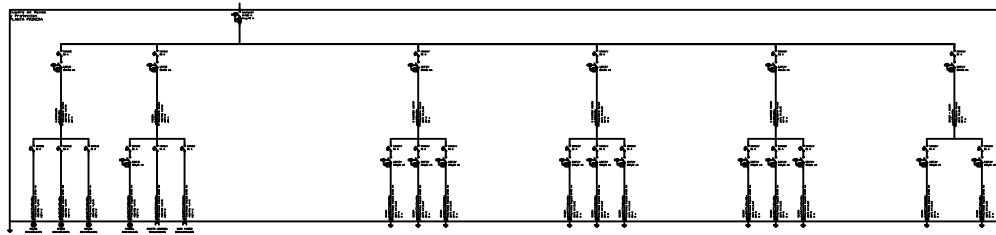


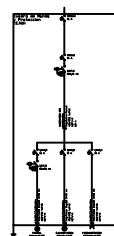
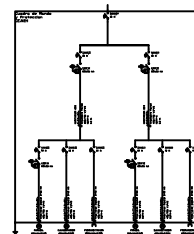
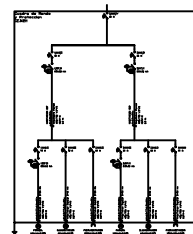
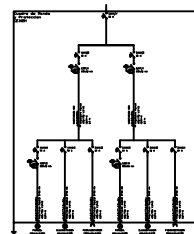
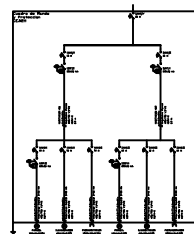
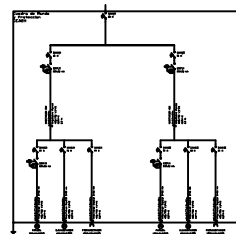
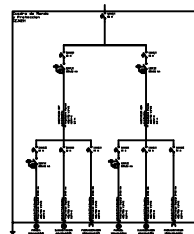
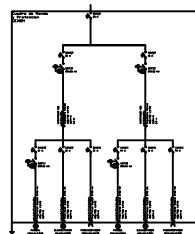
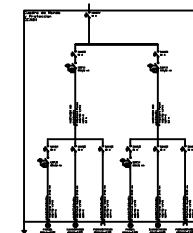
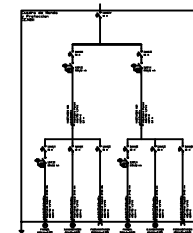
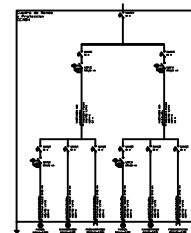
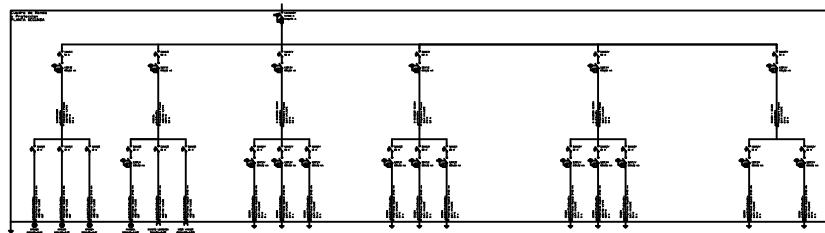
LEYENDA:

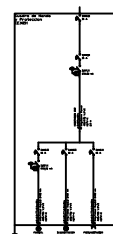
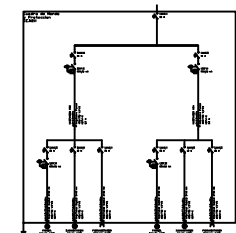
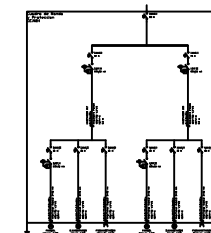
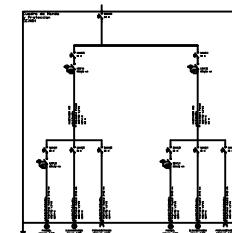
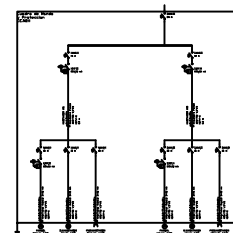
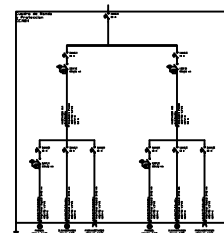
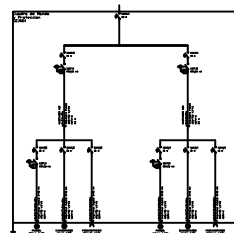
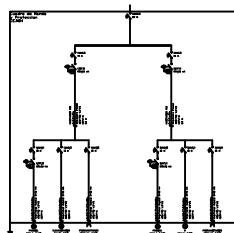
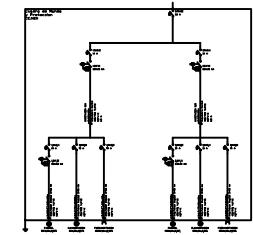
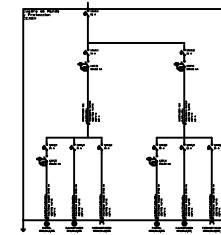
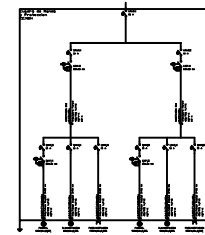
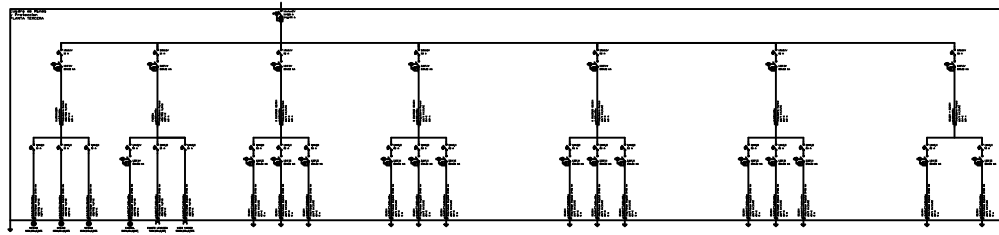
- SOT
- Philips - WT470C L1300 1 xLED239/840 O

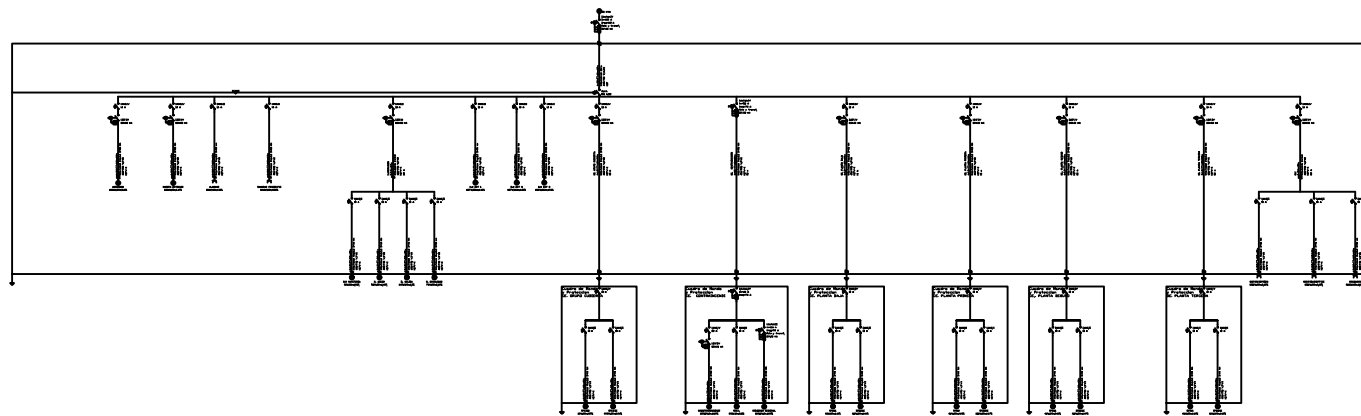
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		
TÍTULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL		
PLANO: Iluminación Planta Sótano		
TRABAJO DE FIN DE GRADO	FECHA: Mayo-2020	Nº PLANO: 15
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	ESCALA: 1:100	FIRMA: EL ALUMNO:
<small>Grado en Ingeniería Eléctrica Fdo: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO</small>		



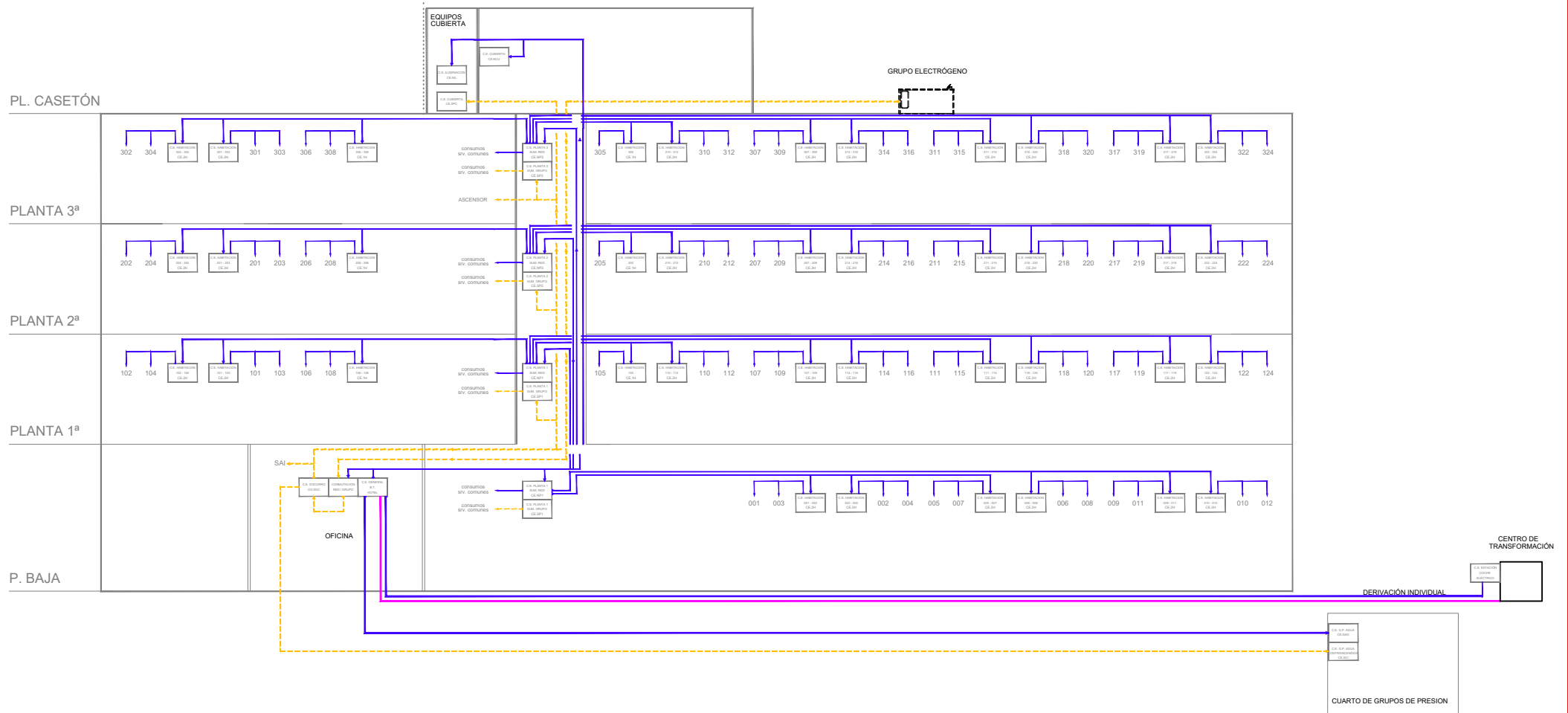


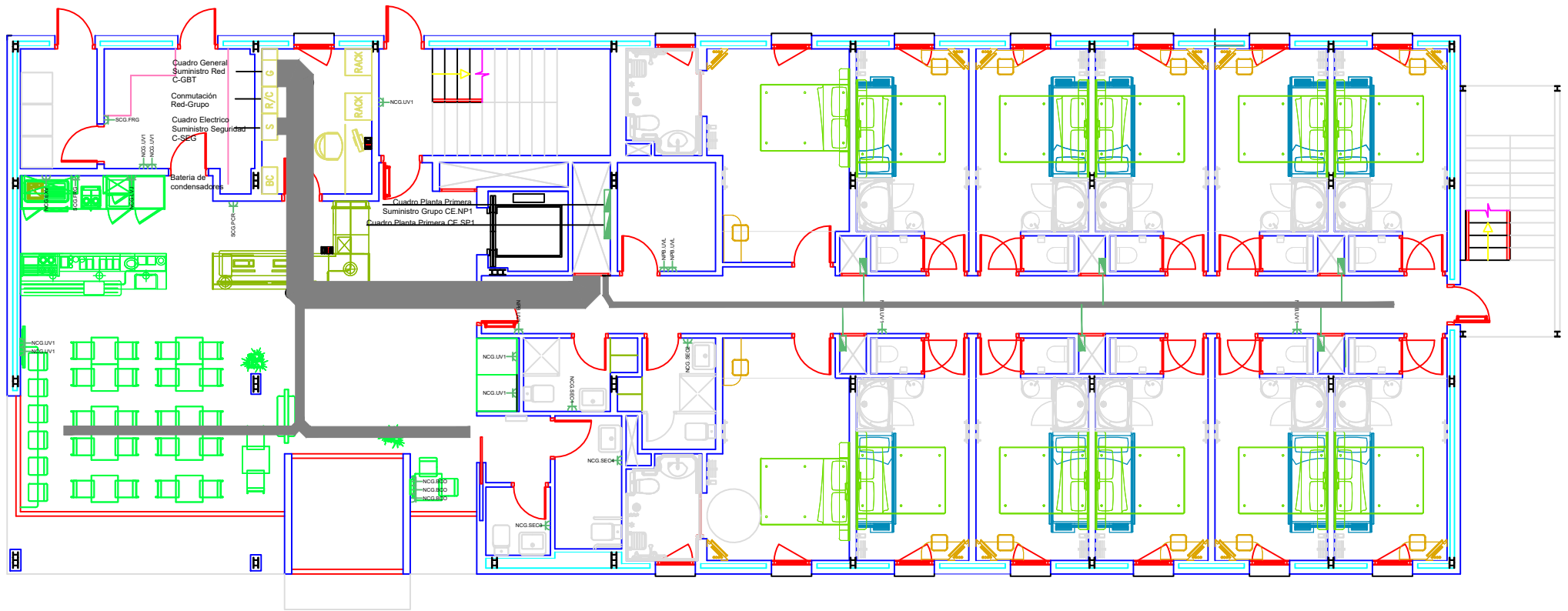











 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		
TÍTULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL		
PLANO: ESQUEMA UNIFILARES SUMINISTRO SOCORRO		
TRABAJO DE FIN DE GRADO	FECHA: MAYO-2020	Nº PLANO: 20
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	ESCALA: NA	
<small> Edici3n en Espa1ol del Sistema Internacional de Unidades </small>		

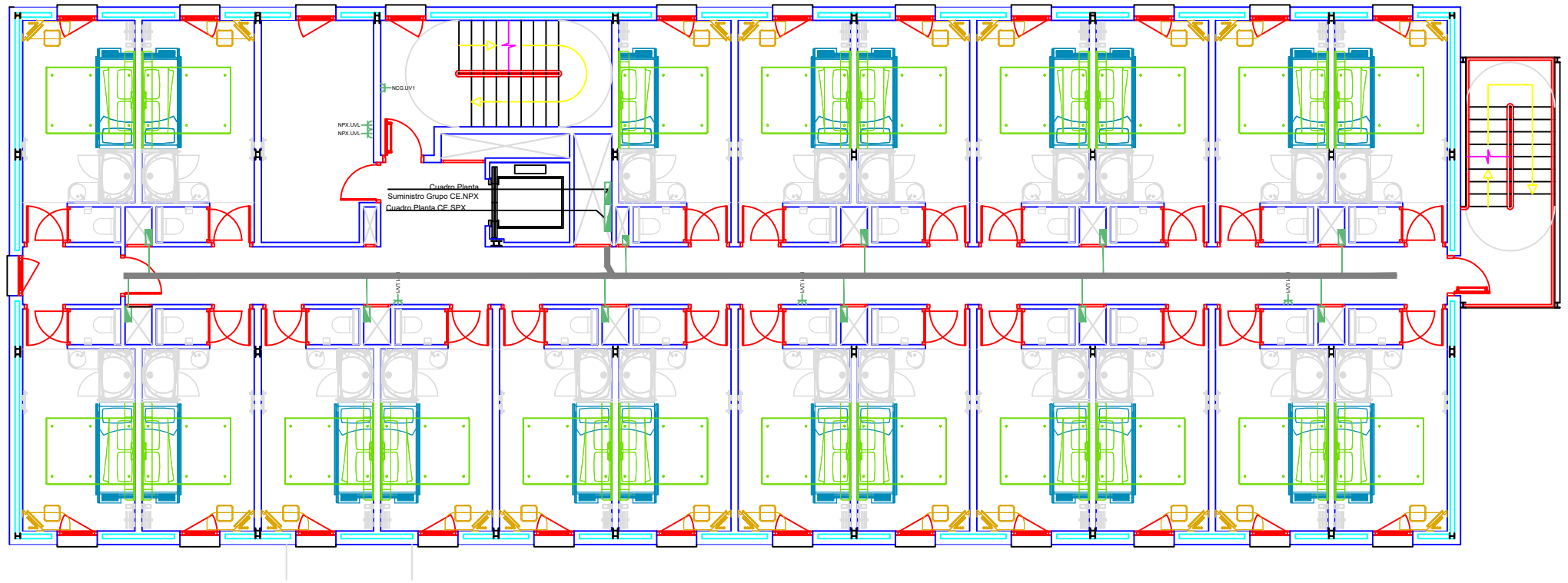




LEYENDA:

-  Toma corriente más conexión RJ45
-  Toma de corriente
-  Cuadros eléctricos habitaciones
-  Cuadros eléctricos secundarios
-  Reyband

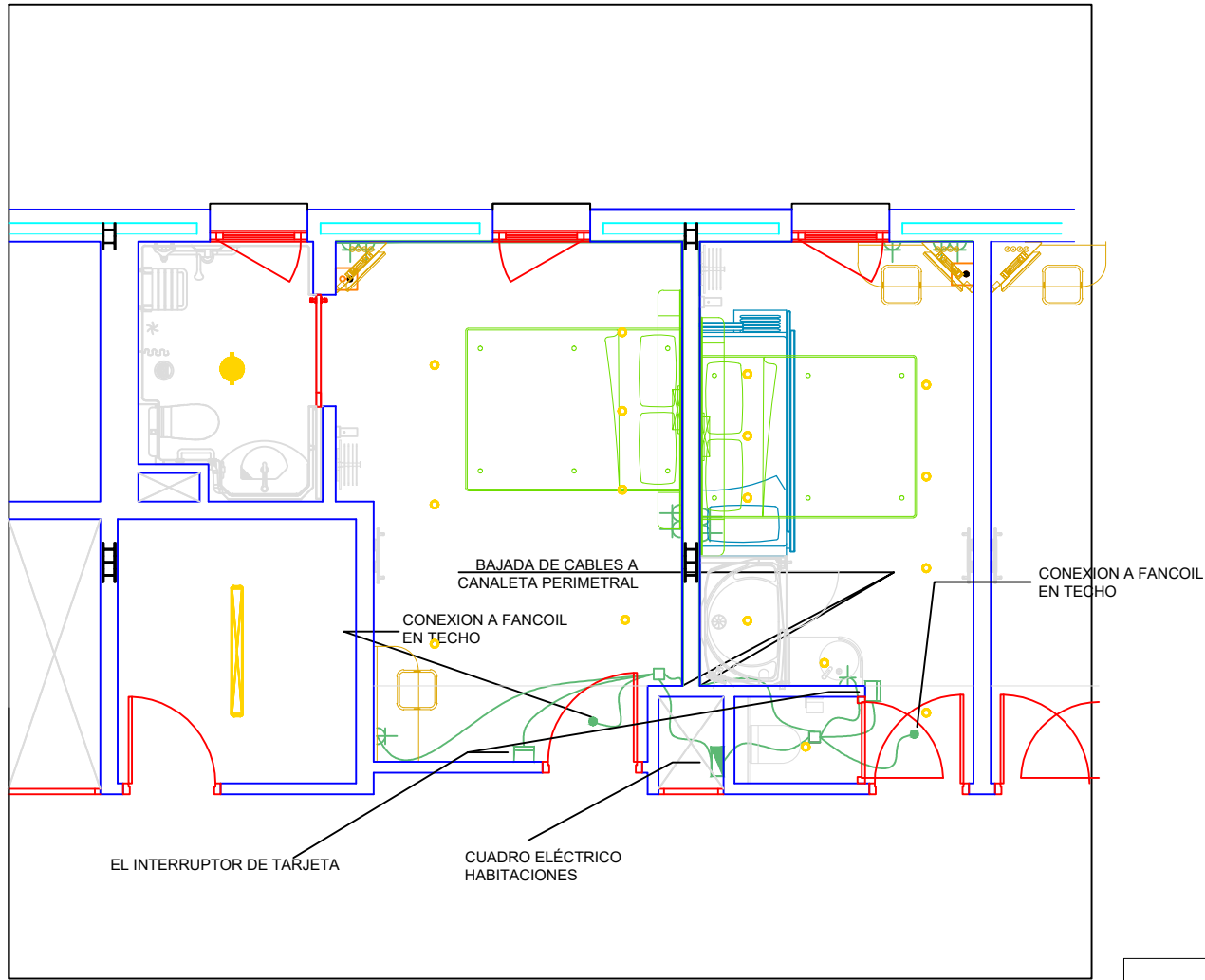
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		
TÍTULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL		
PLANO: Instalación de fuerza Planta Baja		
TRABAJO DE FIN DE GRADO	FECHA: Mayo-2020	Nº PLANO: 22
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		ESCALA: 1:100
<small>Grado en Ingeniería Eléctrica</small>		<small>Firma: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO</small>



LEYENDA:

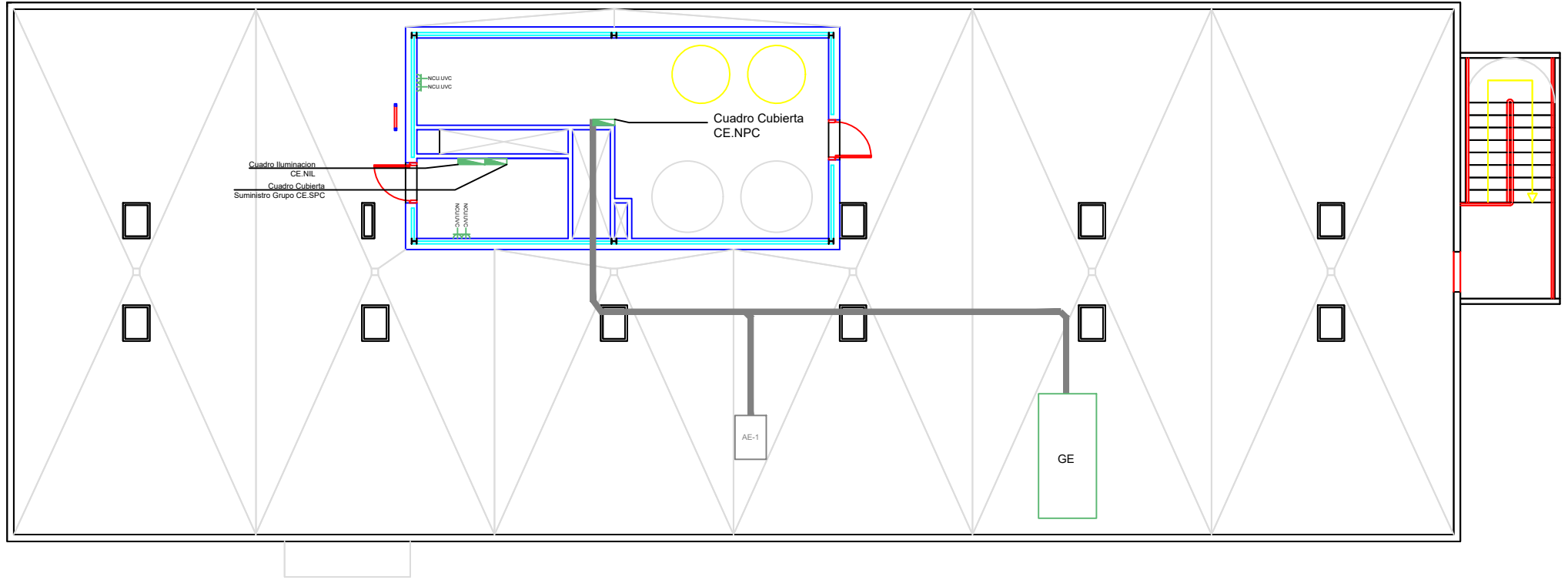
-  Toma de corriente
-  Cuadros eléctricos habitaciones
-  Cuadros eléctricos secundarios
-  Rejband

 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		
TÍTULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL		
PLANO: Instalación de fuerza Plantas Superiores		
TRABAJO DE FIN DE GRADO	FECHA: Mayo-2020	Nº PLANO: 23
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	ESCALA: 1:100	FIRMA: EL ALUMNO:
Grado en Ingeniería Eléctrica Fdo: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO		



HABITACIONES

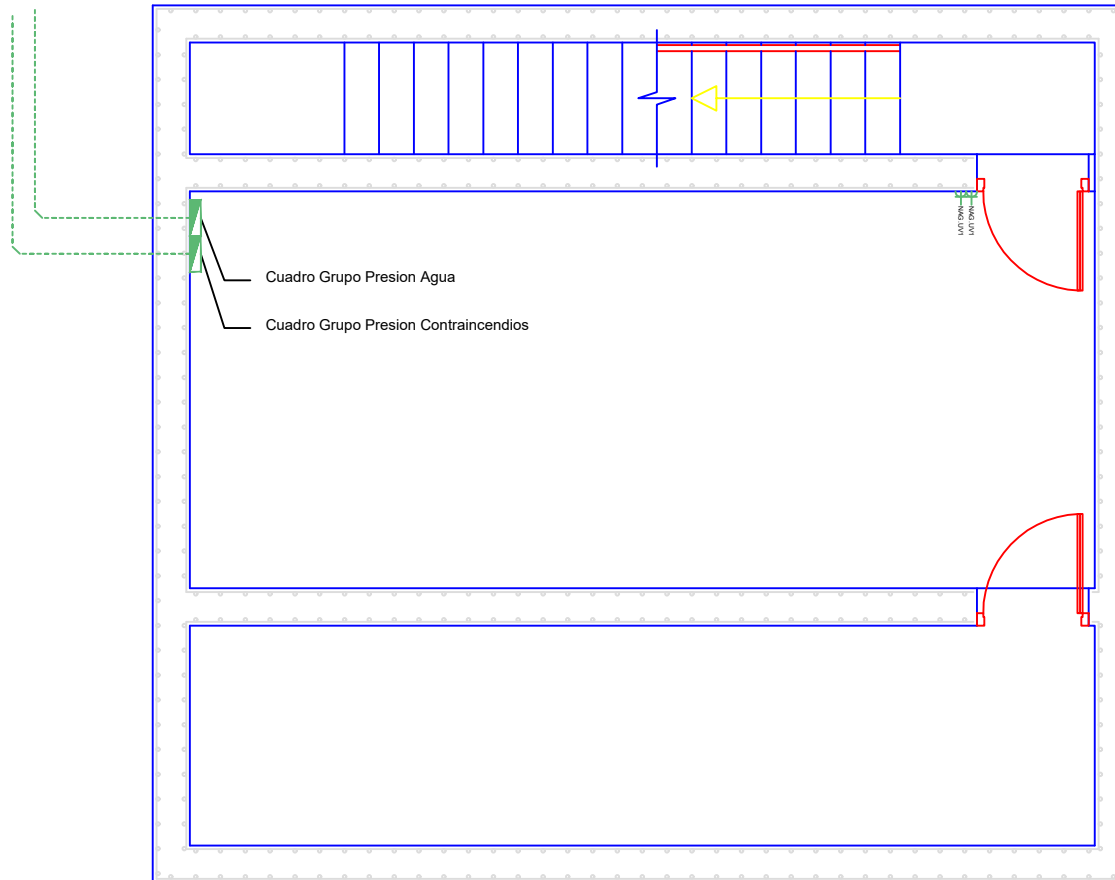
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		
TÍTULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL		
PLANO: Detalle habitaciones		
TRABAJO DE FIN DE GRADO	FECHA: Mayo-2020	Nº PLANO: 24
	ESCALA: 1:100	FIRMA: EL ALUMNO:
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		<small>Grado en Ingeniería Eléctrica Fdo: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO</small>






LEYENDA:

-  Toma de corriente
-  Cuadros eléctricos secundarios
-  Rejband

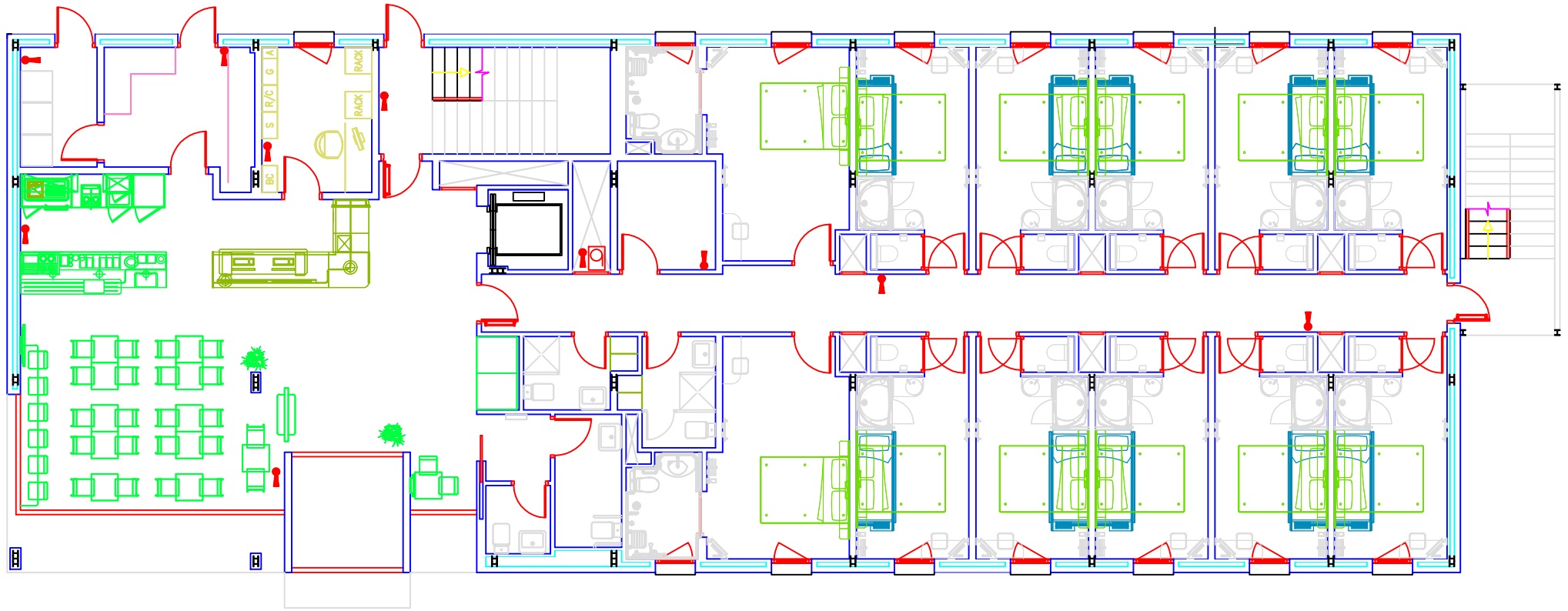
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		
TÍTULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL		
PLANO: Instalación de fuerza Planta Cubierta		
TRABAJO DE FIN DE GRADO	FECHA: Mayo-2020	Nº PLANO: 24
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	ESCALA: 1:100	FIRMA: EL ALUMNO:
<small>Grado en Ingeniería Eléctrica Fdo: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO</small>		





LEYENDA:

-  Toma de corriente
-  Cuadros eléctricos secundarios
-  Línea de alimentación cuadro eléctrico

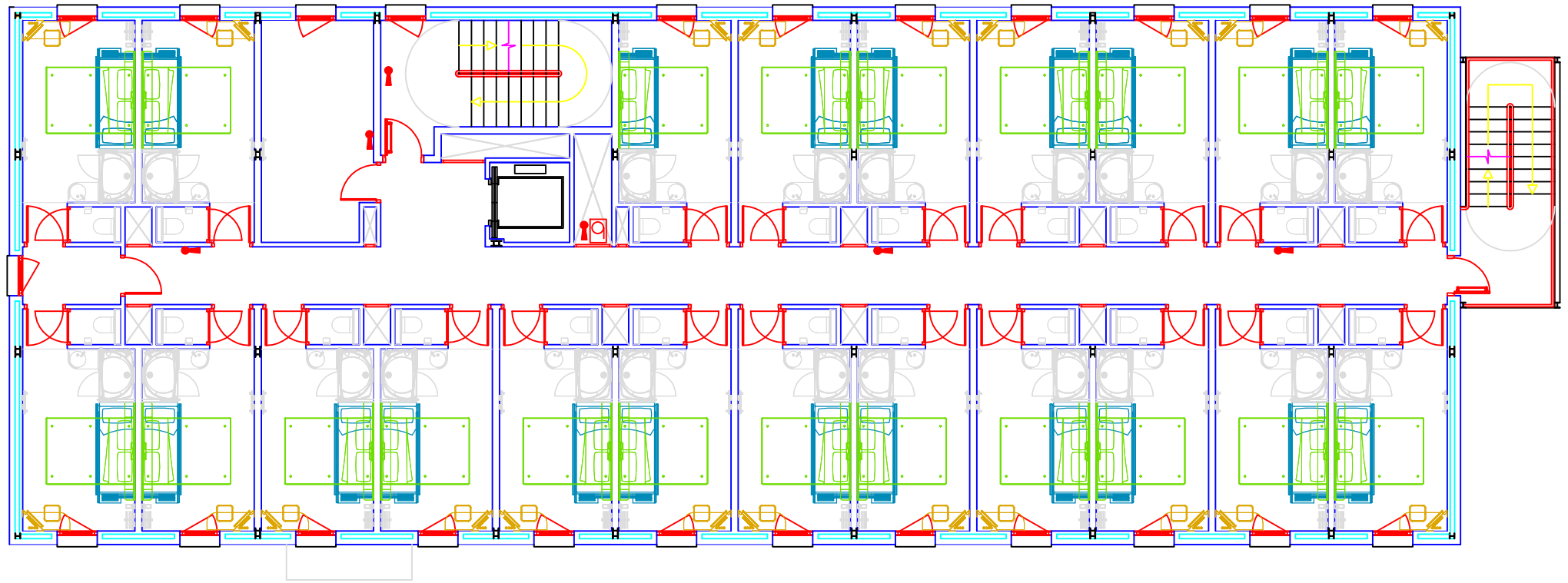
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES			
TITULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL			
PLANO: Instalación de fuerza Planta Sótano			
TRABAJO DE FIN DE GRADO		FECHA: Mayo-2020	Nº PLANO: 25
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		ESCALA: 1:100	FIRMA: EL ALUMNO:
		Grado en Ingeniería Eléctrica	Fdo: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO



LEYENDA:

-  BOCA DE INCENDIO EQUIPADA
-  EXTINTOR DE POLVO

 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES			
TÍTULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL			
PLANO: Instalación contra incendios Planta Baja			
TRABAJO DE FIN DE GRADO	FECHA:	Mayo-2020	Nº PLANO: 26
PROMOTOR:	ESCALA:	1:100	FIRMA: EL ALUMNO:
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	Grado en Ingeniería Eléctrica Fdo: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO		



LEYENDA:

- BOCA DE INCENDIO EQUIPADA
- EXTINTOR DE POLVO

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

TÍTULO PROYECTO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL

PLANO:
Instalación contra incendios Plantas Superiores

TRABAJO DE FIN DE GRADO

FECHA:
Mayo-2020

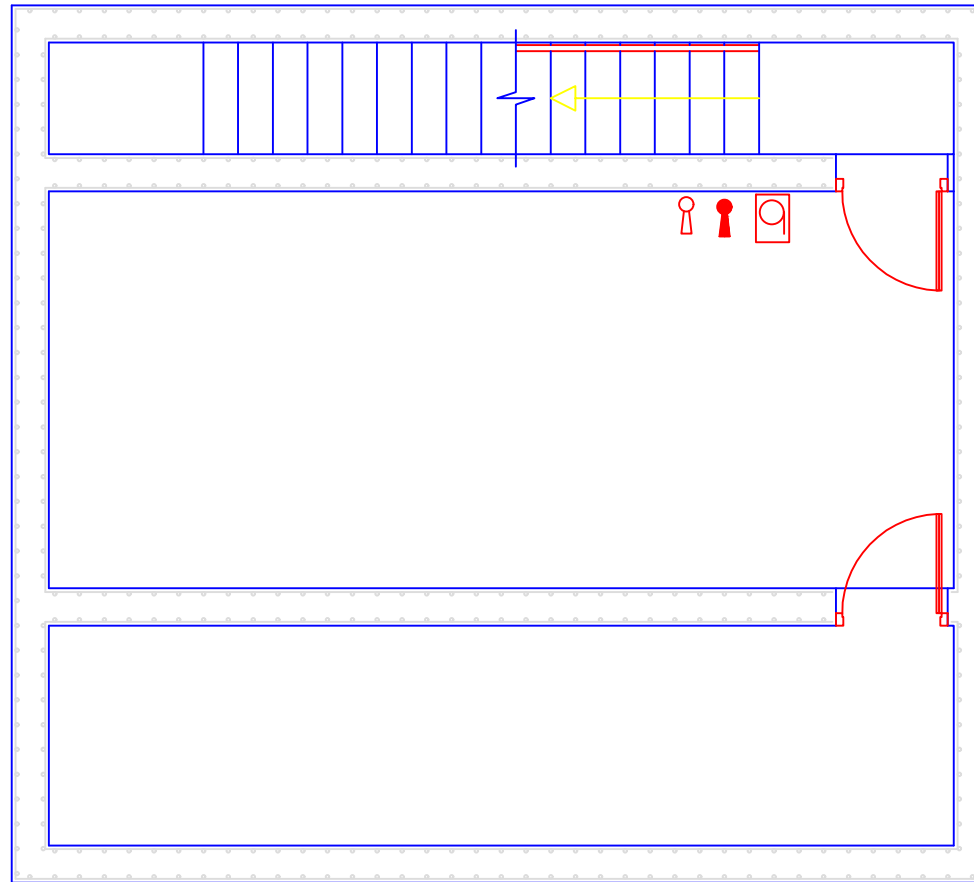
Nº PLANO:
27

ESCALA:
1:100




FIRMA:
EL ALUMNO:

PROMOTOR:
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

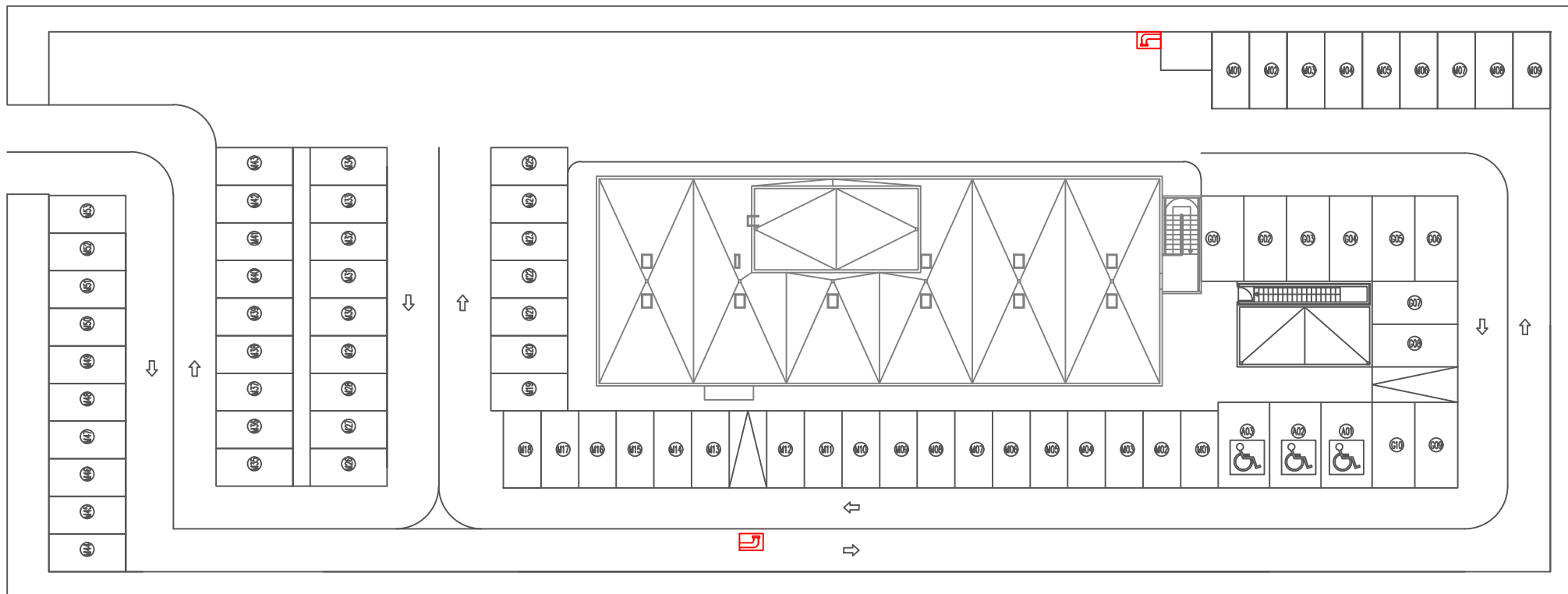
Grado en Ingeniería Eléctrica Fdo: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO



LEYENDA:

-  BOCA DE INCENDIO EQUIPADA
-  EXTINTOR DE POLVO
-  EXTINTOR DE CO

 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		
TÍTULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL		
PLANO: Instalación contra incendios Planta Sótano		
TRABAJO DE FIN DE GRADO	FECHA: Mayo-2020	Nº PLANO: 28
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	ESCALA: 1:100	FIRMA: EL ALUMNO: <small>Fdo: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO</small>



LEYENDA:

 HIDRANTE EXTERIOR

 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		
TÍTULO PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN HOTEL		
PLANO: Instalación contra incendios Exterior		
TRABAJO DE FIN DE GRADO	FECHA: Mayo-2020	N° PLANO: 29
	ESCALA: 1:200	FIRMA: EL ALUMNO:
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		<small>Grado en Ingeniería Eléctrica Fdo: RAÚL GONZÁLEZ VELASCO</small>

CONCLUSIONES



En primer lugar, la realización de este trabajo me ha permitido, sin lugar a dudas, reflejar y poner en práctica todos los conocimientos y conceptos adquiridos durante la etapa universitaria, con el consiguiente y lógico enriquecimiento y gratificación personal que eso supone.

Sin embargo, no por ello debemos obviar que, a pesar de lo anteriormente mencionado, este proyecto ha supuesto asimismo un gran reto en relación con la aplicación de cálculos y dimensionado, así como en lo concerniente a la búsqueda y análisis de normativa vigente y aplicable a las materias en cuestión, ya que, a lo largo de toda mi etapa como estudiante no se ahondó pormenorizadamente en tales áreas.

Otro de los ámbitos en los que, sin lugar a dudas he podido indagar debido a la imperiosa necesidad de su aplicación para la elaboración de este proyecto ha sido en el manejo de los softwares, ámbito en el no solo he profundizado en el funcionamiento de algunos ya conocidos, sino que incluso he tenido acceso a otros nuevos y actuales de gran utilidad y empleo en los tiempos que corren.

En otro orden de cosas, y siendo conscientes de que en la actualidad va cobrando cada vez más importancia el ahorro de energía y su eficiencia energética, en el presente trabajo se ha pretendido implementar medidas tendentes a hacer efectivos tales objetivos, tal y como se puede apreciar en el apartado de iluminación con la aplicación de la normativa HE-3 (empleando todo el alumbrado LED y disponiendo de un sistema de control inteligente para el mismo), así como en el punto en el que se dimensionó la instalación de agua caliente sanitaria, en donde se aplicó la normativa HE-4 , y también en relación con la disposición de puntos de recargas de vehículos eléctricos.

En relación con esta materia, y en aras de la obtención de un resultado óptimo y plenamente satisfactorio he querido realizar una amplia labor de documentación y estudio que ha desembocado, sin lugar a dudas en una experiencia muy enriquecedora, innovadora e interesante, tanto para mi desarrollo profesional como personal.

En conclusión, teniendo en cuenta que para la realización de este proyecto he tenido que verme inmerso en una gran y constante labor de búsqueda, lectura, análisis, redacción y sobretodo, continuo aprendizaje para, posteriormente poner en práctica cuestiones que durante la carrera no parecían más que materias intangibles y teóricas, he tenido finalmente la oportunidad de poder apreciar la aplicación y la utilidad de todo lo estudiado a lo largo de mis años como estudiante universitario del Grado en Ingeniería Eléctrica.

BIBLIOGRAFÍA



Para la realización del presente trabajo se han consultado los distintos trabajos realizados por compañeros en años pasados que se encuentran alojados en el repositorio documental online de la uva: www.uvadoc.es.

- ITC-BT-24 Protección contra los contactos directos e indirectos:
http://www.f2i2.net/documentos/lsi/rbt/ITC_BT_24.pdf
- GUIA-BT-18 Instalaciones de puesta a tierra:
http://www.f2i2.net/documentos/lsi/rbt/guias/guia_bt_18_oct05R1.pdf
- BOE nº72 del 24 marzo de 1973:
<https://www.boe.es/boe/dias/1973/03/24/pdfs/A05791-05800.pdf>
- Documento básico HE ahorro de energía:
<https://www.codigotecnico.org/images/stories/pdf/ahorroEnergia/DcmHE.pdf>
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
<https://www.boe.es/buscar/pdf/1997/BOE-A-1997-8669-consolidado.pdf>
- ITC-BT-28 Instalaciones en locales de pública concurrencia:
http://www.f2i2.net/documentos/lsi/rbt/ITC_BT_28.pdf
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones de protección contra incendios:
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2017/05/22/513>
- Real decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
<https://www.boe.es/boe/dias/2007/08/29/pdfs/A35931-35984.pdf>

REGLAMENTO MUNICIPAL SOBRE LA INCORPORACIÓN DE SISTEMAS DE CAPTACION Y APROVECHAMIENTO DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN LOS EDIFICIOS



- Ficha técnica captadores solares:

<https://www.saunierduval.es/downloads/solar/helioset/helioset-captador-vertical-drenaje-automtico-mi-590360.pdf>

- GUIA-BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión:

http://www.f2i2.net/documentos/lsi/rbt/guias/guia_bt_10_sep03R1.pdf

- ITC-BT-17 DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN. INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA:

http://www.f2i2.net/documentos/lsi/rbt/ITC_BT_17.pdf

- GUIA ITC-BT-52 Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos:

http://www.f2i2.net/documentos/lsi/rbt/guias/guia_bt_52_nov17R1.pdf

- Sistema DALI

https://blog.ledbox.es/informacion-led/instalacion-de-luminarias/sistema-dali-de-iluminacion/amp?gclid=Cj0KCOjwwr32BRD4ARIsAAJNf_2_N7T2j13V2LMHKmeQFKdtu-vmAueGyJ7O8riE3ySVylifchMGe1gaoS2EALw_wcB

ANEXOS

Proyecto : planta baja

Proyecto de iluminación de
emergencia

Proyecto:
planta baja

Proyecto : planta baja

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 - 2018-10-25

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.

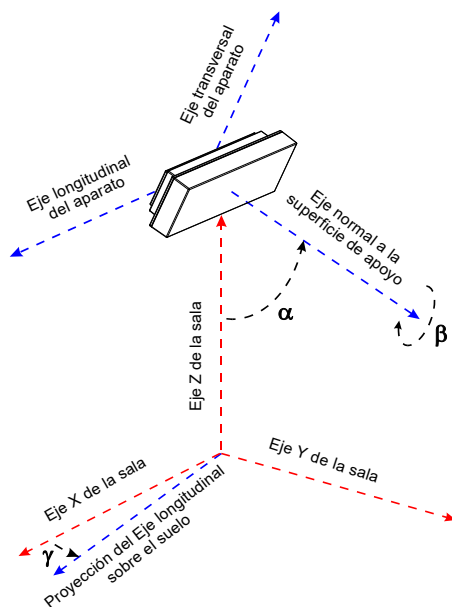
Cálculos realizados según norma *: CTE

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.

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.

Puesta en marcha de la instalación

El concepto "Puesta en Marcha" incluye:

- Curso de instalación del sistema orientado a la empresa Instaladora.
- Configuración del sistema (identificación de cada emergencia por su número de serie y adecuación del software).
- Puesta en marcha del sistema incluyendo: conexión del ordenador si lo hubiere, emisión de un informe del estado de la instalación.
- Didáctica a los Responsables de Mantenimiento de la instalación.

La Puesta en Marcha se llevará a cabo siempre y cuando se haya realizado y enviado a Daisalux el chequeo previo a la puesta en marcha.

Recomendaciones de uso de material para una instalación eficaz

-Con objeto de asegurar una conexión correcta de las emergencias, así como para favorecer una rápida puesta en marcha, se recomienda utilizar el cable BUS-TAM (Daisalux) para el bus de comunicación (entre emergencias-central TEV). Formado por un cable de 0,6/1KV de un color fácil de identificar en la instalación (azul) que contiene dos hilos de 1.5mm² de sección (rojo y blanco). Apto para utilizar en locales de pública concurrencia, siendo no propagador del incendio, con baja emisión de humos y con opacidad reducida (libre de halógenos).

-Con objeto de favorecer una rápida puesta en marcha, así como para asegurar un correcto mantenimiento, si se utilizan centrales de referencia TEV-500 o TEV-1000 se deben utilizar los seccionadores SBT-200 (con central TEV-200 no es necesario). Estos dispositivos permiten establecer un árbol de comunicación y detectar los siguientes fallos en el cableado del bus secundario: cortocircuitos, fugas, inversiones de polaridad y malos contactos. Se estima necesario el uso de un SBT-200 por cada 50 luminarias. El número exacto puede variar dependiendo del diseño de la instalación.

Conexión de las centrales TEV a un ordenador central

Es necesaria la conexión de las centrales TEV a un ordenador personal, de manera que se facilite la puesta en marcha y se pueda aprovechar toda la potencia del sistema en trabajos de mantenimiento. Para facilitar la comunicación las centrales TEV disponen de dos salidas: RS-232 y Ethernet.

No se necesita ningún equipamiento externo para la comunicación, a excepción de los cables de conexión.

Proyecto : planta baja

Plano : planta baja

planta baja

Plano de situación de luminarias 1

Situación de luminarias 2

Iluminación antipánico 3

Recorridos de evacuación 4

Lista de productos 5

Factor de mantenimiento: 1.000

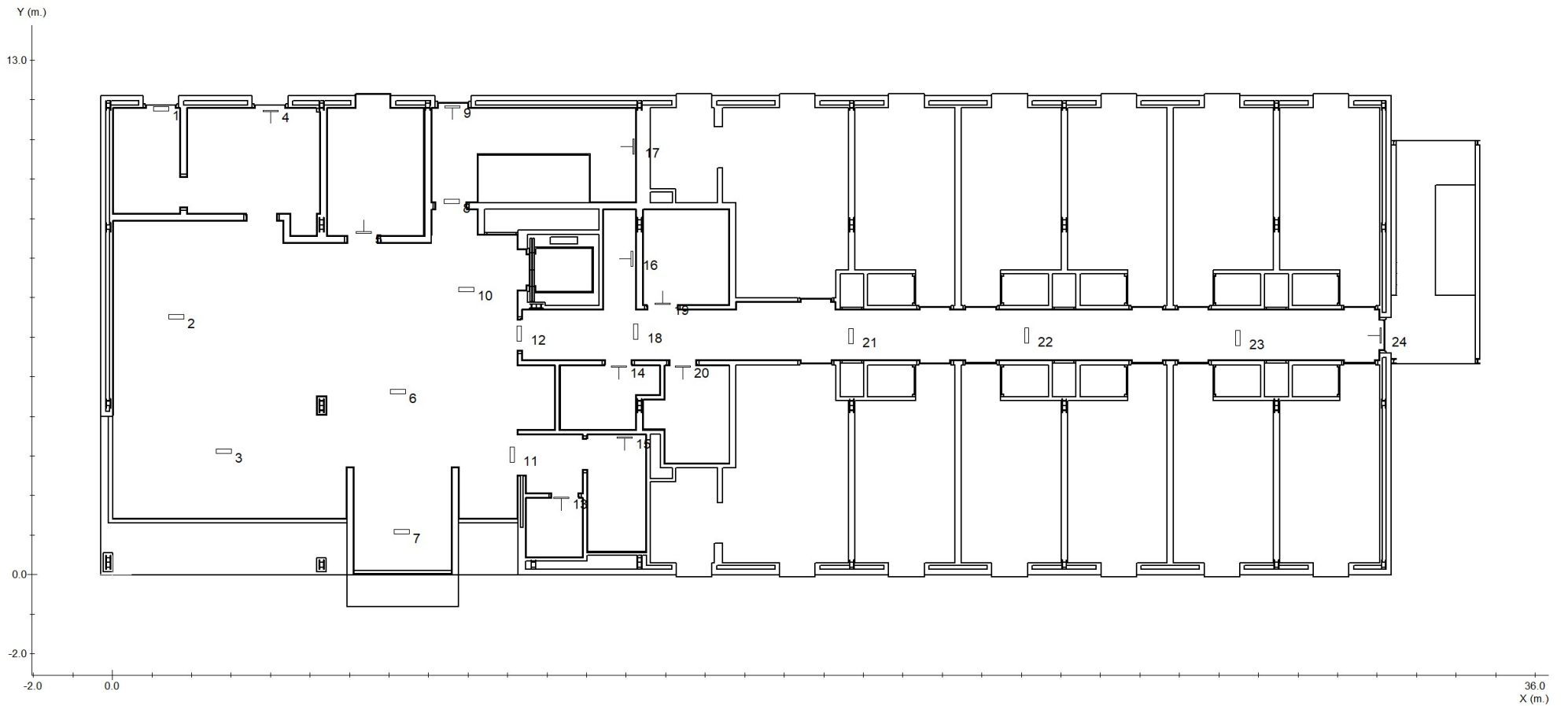
Resolución del cálculo: 0.20 m.

Proyecto : planta baja

Plano de situación de luminarias

1

Plano : planta baja



Proyecto : planta baja

Plano : planta baja

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.		°			
		x	y	h	γ	α	β
1	NOVA LD P6	1.23	11.77	2.50	0	0	0
2	NOVA LD P6	1.61	6.52	2.50	0	0	0
3	NOVA LD P6	2.82	3.12	2.50	0	0	0
4	ARGOS LD 2P3	4.01	11.72	2.50	180	90	0
5	ARGOS LD 2P3	6.36	8.65	2.50	0	90	0
6	NOVA LD P6	7.22	4.62	2.50	0	0	0
7	NOVA LD P6	7.32	1.08	2.50	-180	0	0
8	NOVA LD P6	8.59	9.43	2.50	0	0	0
9	ARGOS LD 2P3	8.60	11.82	2.50	180	90	0
10	NOVA LD P6	8.95	7.21	2.50	0	0	0
11	ARGOS LD 2P3	10.11	3.04	2.50	-90	0	0
12	NOVA LD P6	10.29	6.10	2.50	-90	0	0
13	ARGOS LD 2P3	11.36	1.94	2.50	180	90	0
14	ARGOS LD 2P3	12.82	5.26	2.50	180	90	0
15	ARGOS LD 2P3	12.97	3.46	2.50	180	90	0
16	ARGOS LD 2P3	13.14	7.98	2.50	90	90	0
17	ARGOS LD 2P3	13.18	10.81	2.50	90	90	0
18	NOVA LD P6	13.25	6.14	2.50	-90	0	0

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.		°			
		x	y	h	γ	α	β
19	ARGOS LD 2P3	13.92	6.85	2.50	0	90	0
20	ARGOS LD 2P3	14.44	5.26	2.50	-180	90	0
21	NOVA LD P6	18.69	6.02	2.50	-90	0	0
22	NOVA LD P6	23.13	6.05	2.50	-90	0	0
23	NOVA LD P6	28.48	5.98	2.50	-90	0	0
24	NOVA LD P6	32.09	6.05	2.50	90	90	0

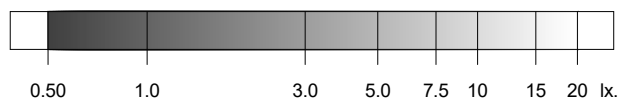
Proyecto : planta baja

Plano : planta baja

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



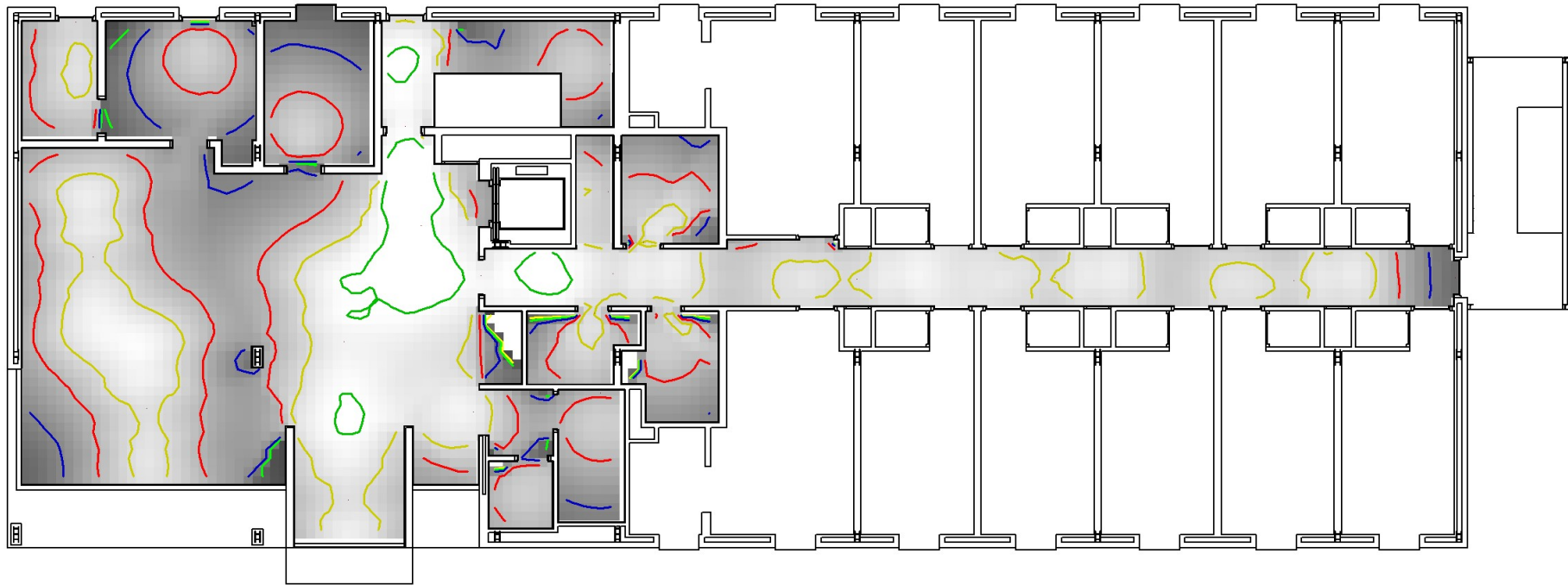
— 0.5 — 1.0 — 2.0 — 5.0 — 10.0 — 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	33.1 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	99.7 % de 151.9 m ²
Iluminación media:	----	5.72 lx

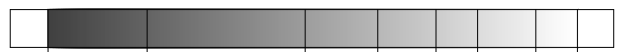
Proyecto : planta baja

Plano : planta baja

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



0.50 1.0 3.0 5.0 7.5 10 15 20 lx.

— 0.5 — 1.0 — 2.0 — 5.0 — 10.0 — 20.0 lx.

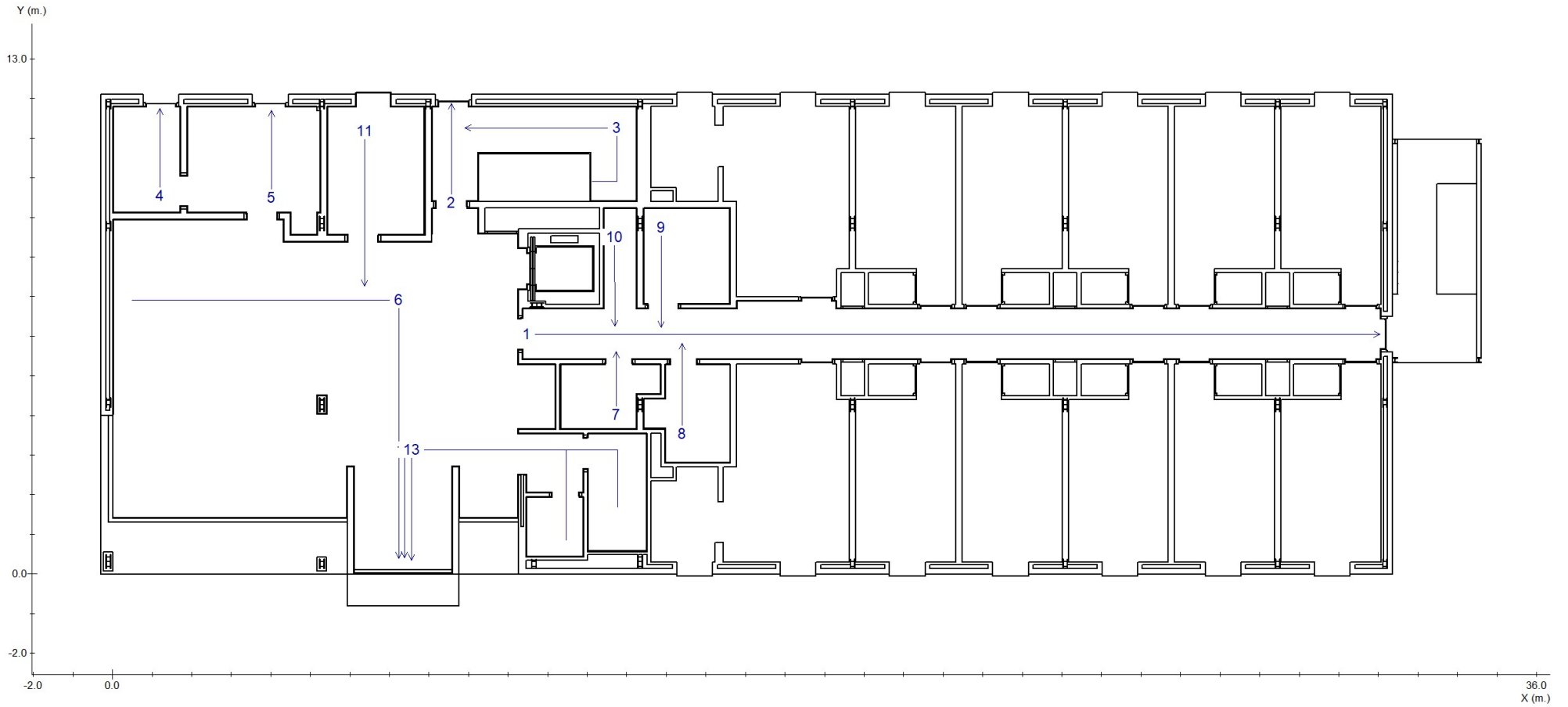
	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	38.5 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	99.7 % de 151.9 m ²
Iluminación media:	----	8.59 lx

Proyecto : planta baja

Plano : planta baja

	Objetivos	Resultados
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	99.7 % de 151.9 m ²
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	38.5 mx/mn

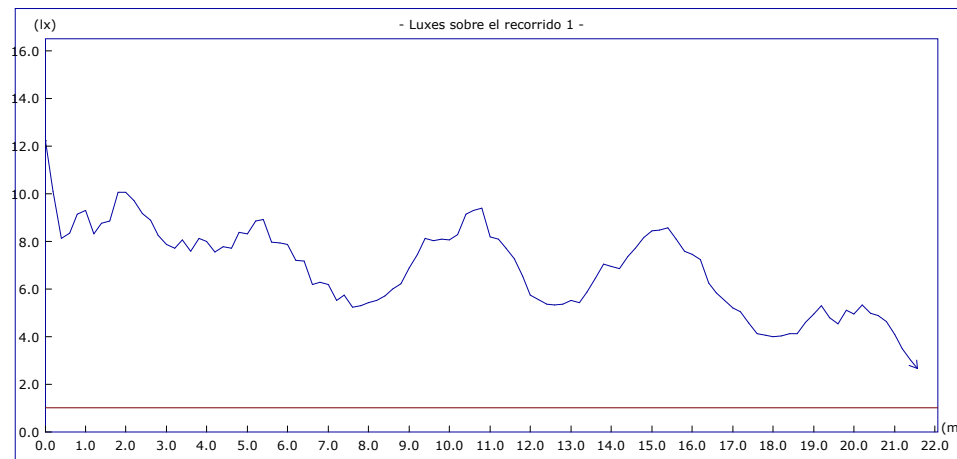
Plano : planta baja



Proyecto : planta baja

Plano : planta baja

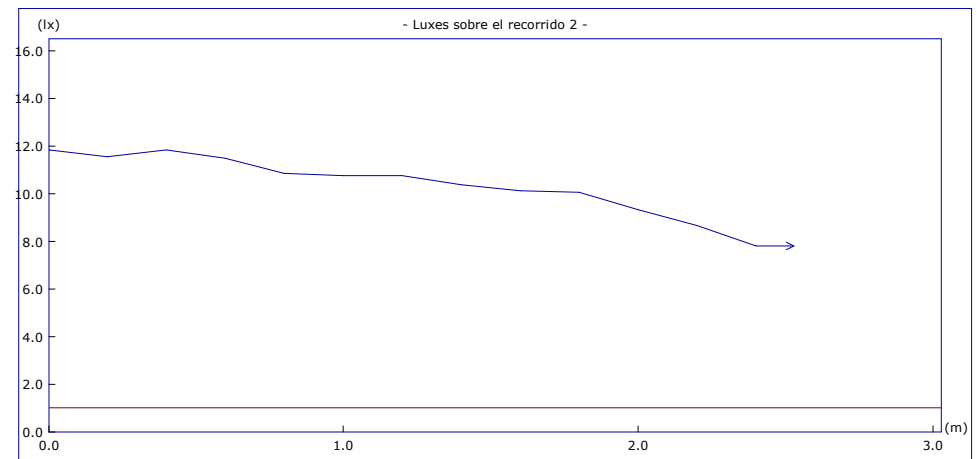
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	4.6 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.66 lx.
lx. máximos:	----	12.23 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2



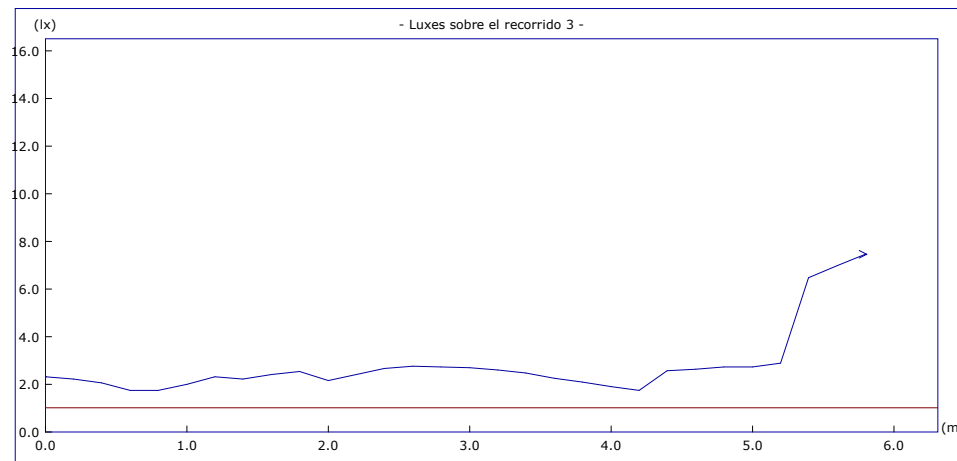
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	1.5 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	7.80 lx.
lx. máximos:	----	11.85 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : planta baja

Plano : planta baja

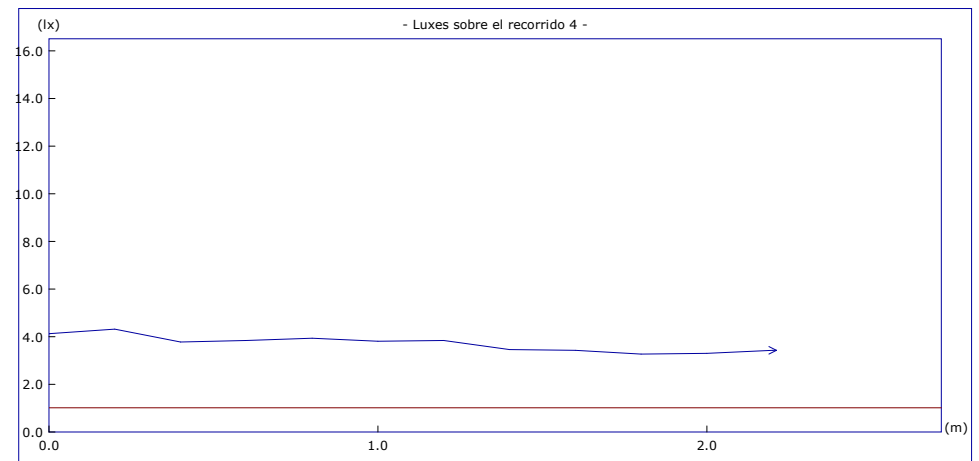
Recorrido 3



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	4.3 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.72 lx.
lx. máximos:	----	7.45 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 4



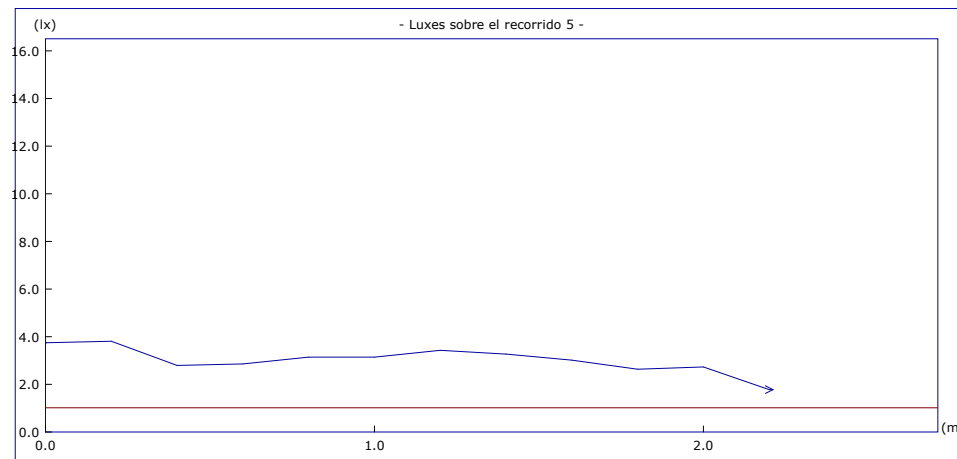
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	1.3 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	3.26 lx.
lx. máximos:	----	4.32 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : planta baja

Plano : planta baja

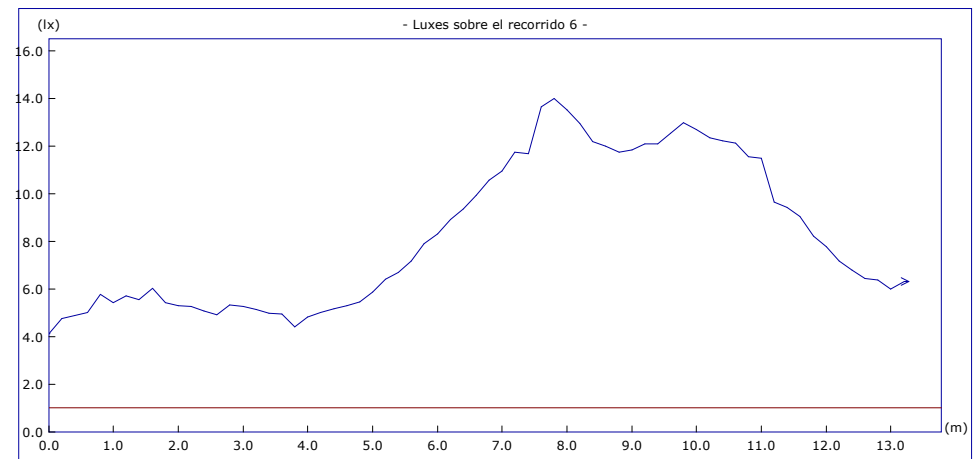
Recorrido 5



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	2.2 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.76 lx.
lx. máximos:	----	3.80 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 6



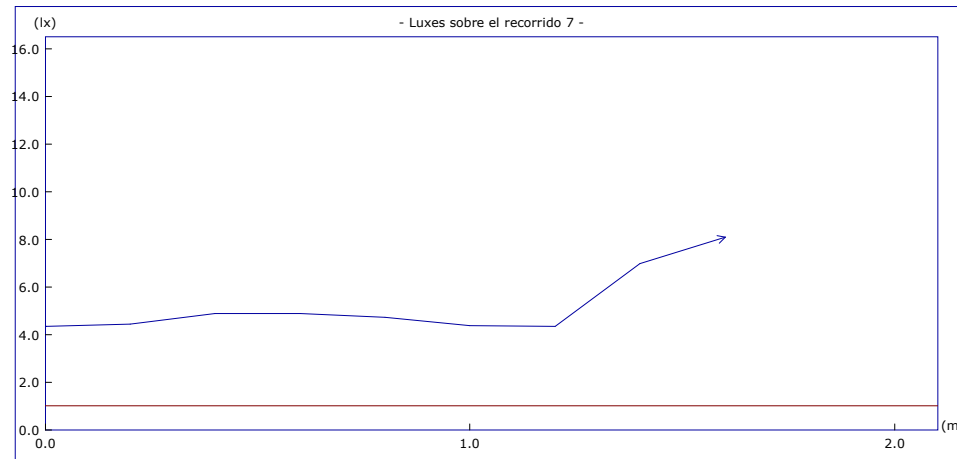
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	3.4 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	4.13 lx.
lx. máximos:	----	14.01 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : planta baja

Plano : planta baja

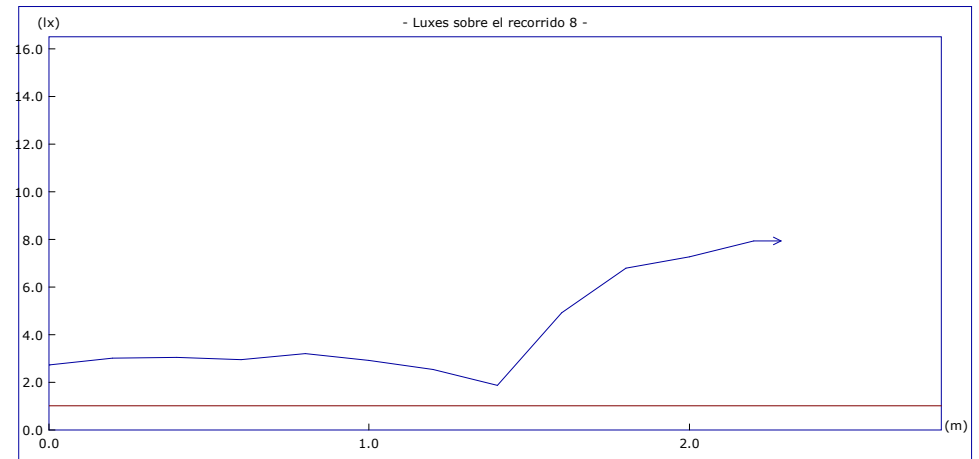
Recorrido 7



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	1.9 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	4.34 lx.
lx. máximos:	----	8.10 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 8



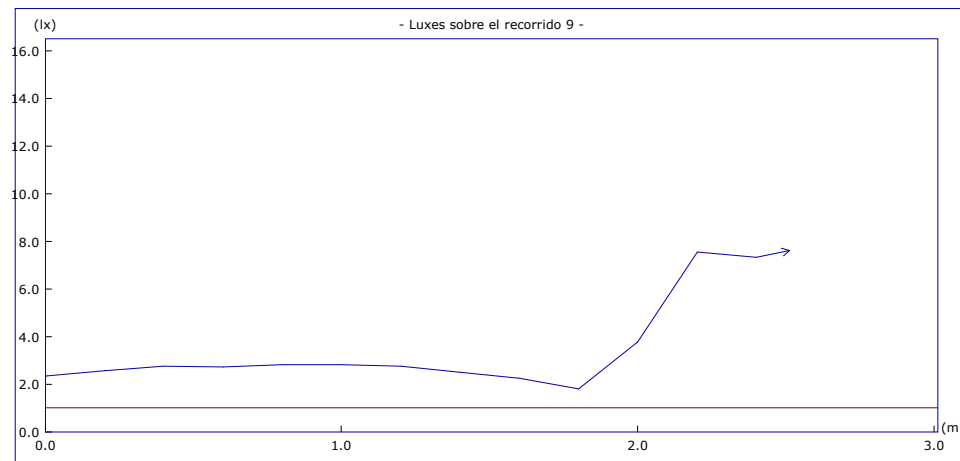
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	4.3 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.85 lx.
lx. máximos:	----	7.92 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : planta baja

Plano : planta baja

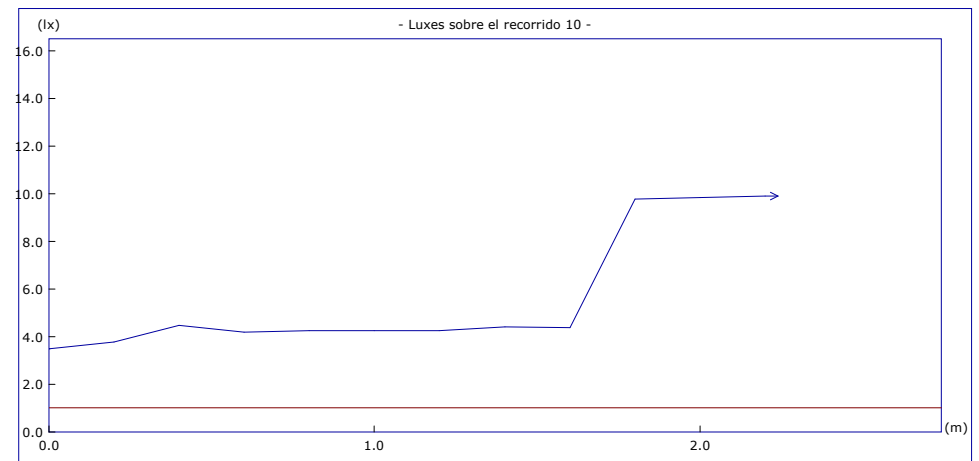
Recorrido 9



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	4.3 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.79 lx.
lx. máximos:	----	7.62 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 10



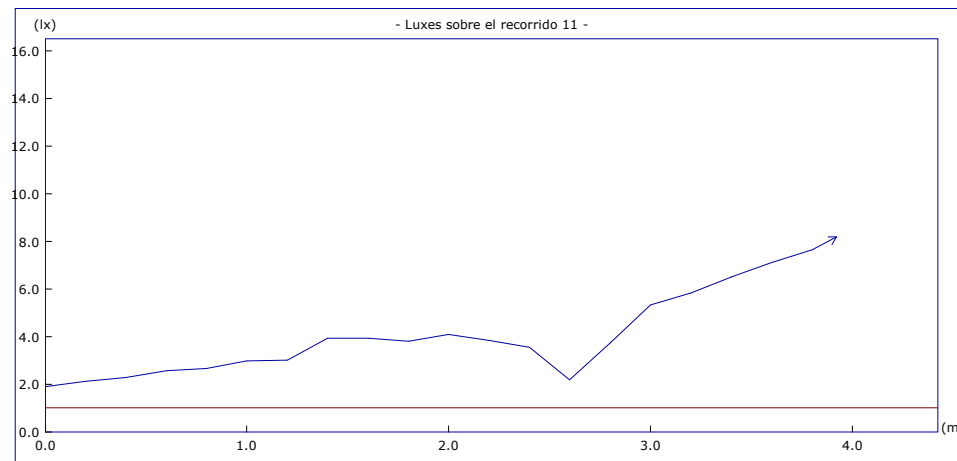
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	2.8 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	3.49 lx.
lx. máximos:	----	9.92 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : planta baja

Plano : planta baja

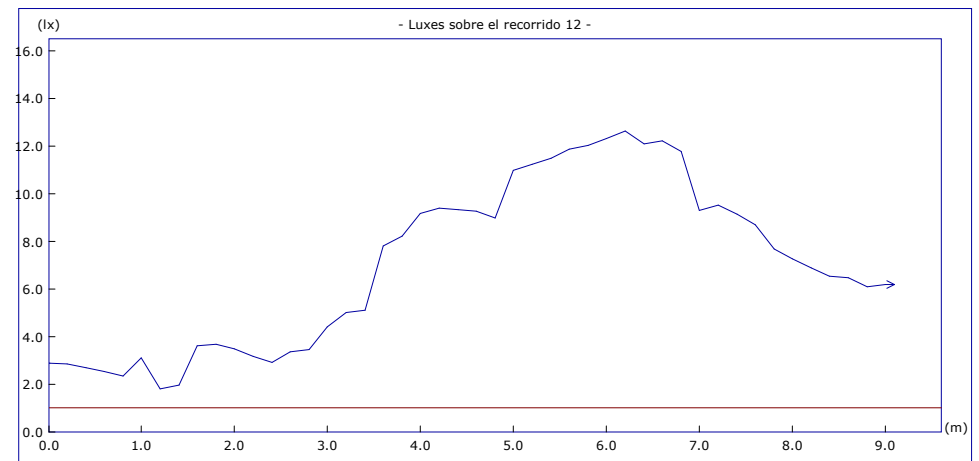
Recorrido 11



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	4.4 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.88 lx.
lx. máximos:	----	8.18 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 12



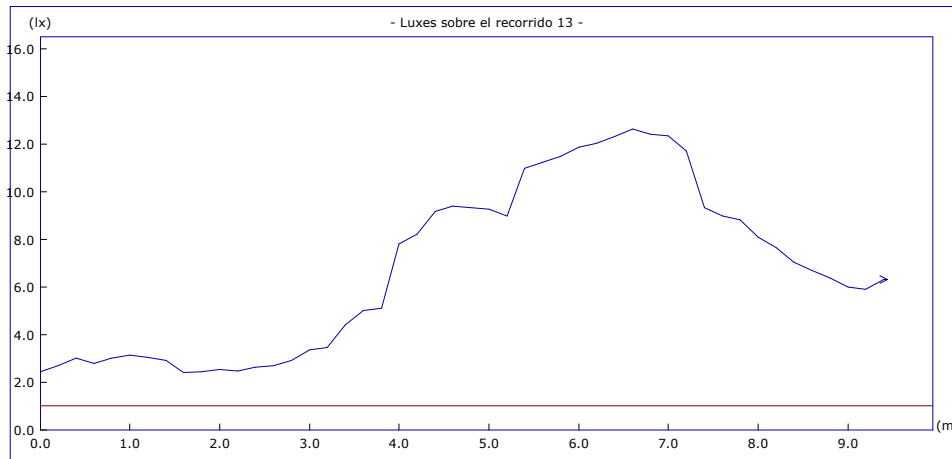
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	7.0 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.81 lx.
lx. máximos:	----	12.64 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : planta baja

Plano : planta baja

Recorrido 13



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	5.3 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.39 lx.
lx. máximos:	---	12.64 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : planta baja

Plano : planta baja

Cantidad	Referencia	Precio (€)
13	NOVA LD P6	1452.75
11	ARGOS LD 2P3	1381.93
	Precio Total (PVP)	2834.68

	página nº
Catálogo DAISALUX	1
Objetivos lumínicos	1
Definición de ejes y ángulos	2
Puesta en marcha de la instalación	2
Plano planta baja	
Plano de situación de luminarias	4
Situación de luminarias	5
Iluminación antipánico	6
Iluminación en recorridos de evacuación	9
Lista de productos usados en el plano	17

Proyecto : planta general

Proyecto:

planta general

Proyecto : planta general

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 - 2018-10-25

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 *: CTE

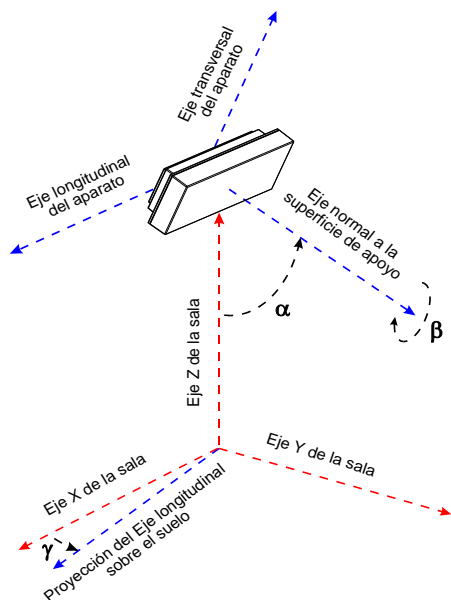
Puntos de seguridad: Cálculo realizado en el Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico a su altura de utilización (h). La iluminancia puede ser horizontal o vertical según exija norma. En el caso vertical, se necesita especificar el ángulo gamma de orientación de la superficie en el plano.

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 : planta general

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.

planta general

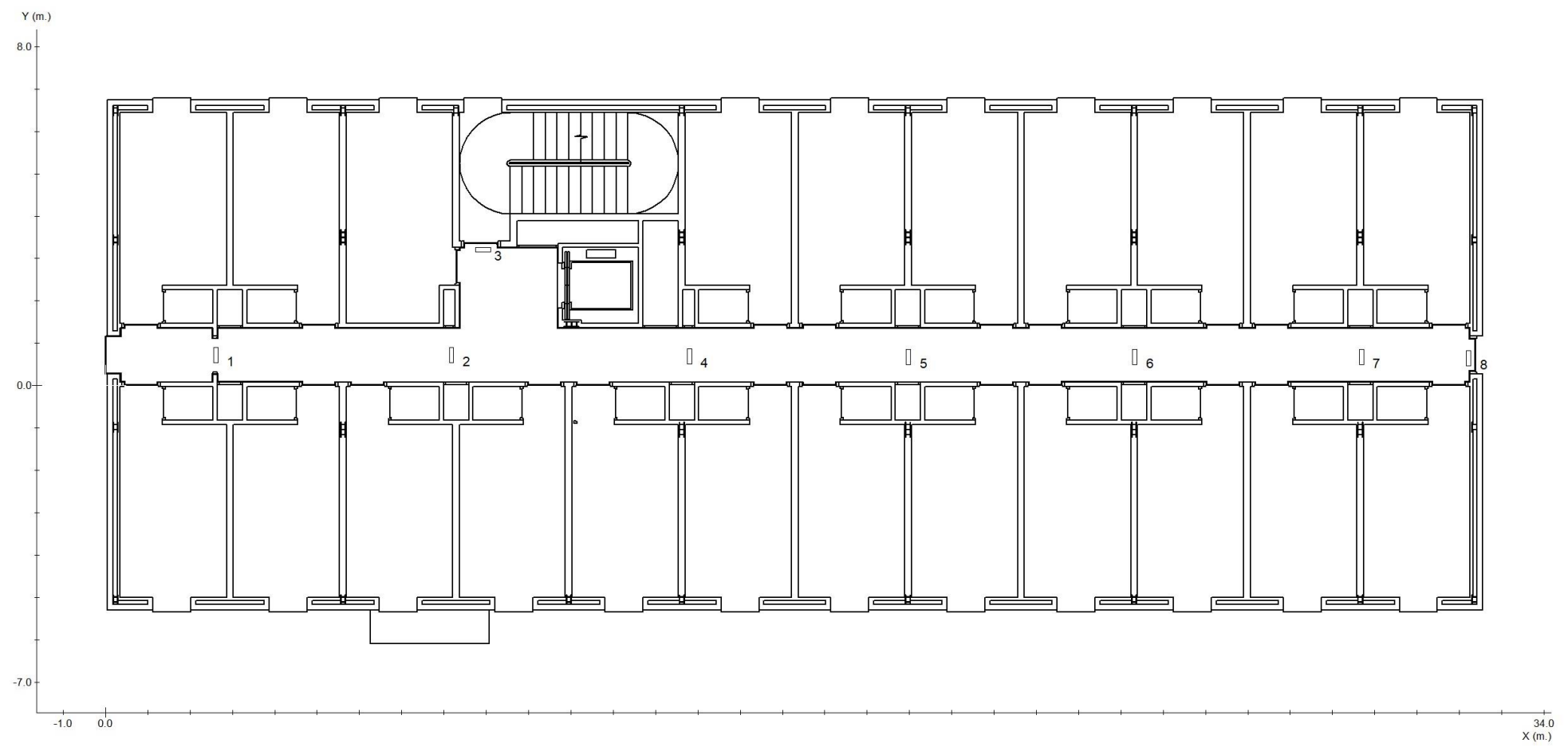
Plano de situación de luminarias	1
Situación de luminarias	2
Iluminación antipánico	3
Recorridos de evacuación	4
Lista de productos	5

Factor de mantenimiento: 1.000

Resolución del cálculo: 0.20 m.

Proyecto : planta general

Plano : planta general



Proyecto : planta general

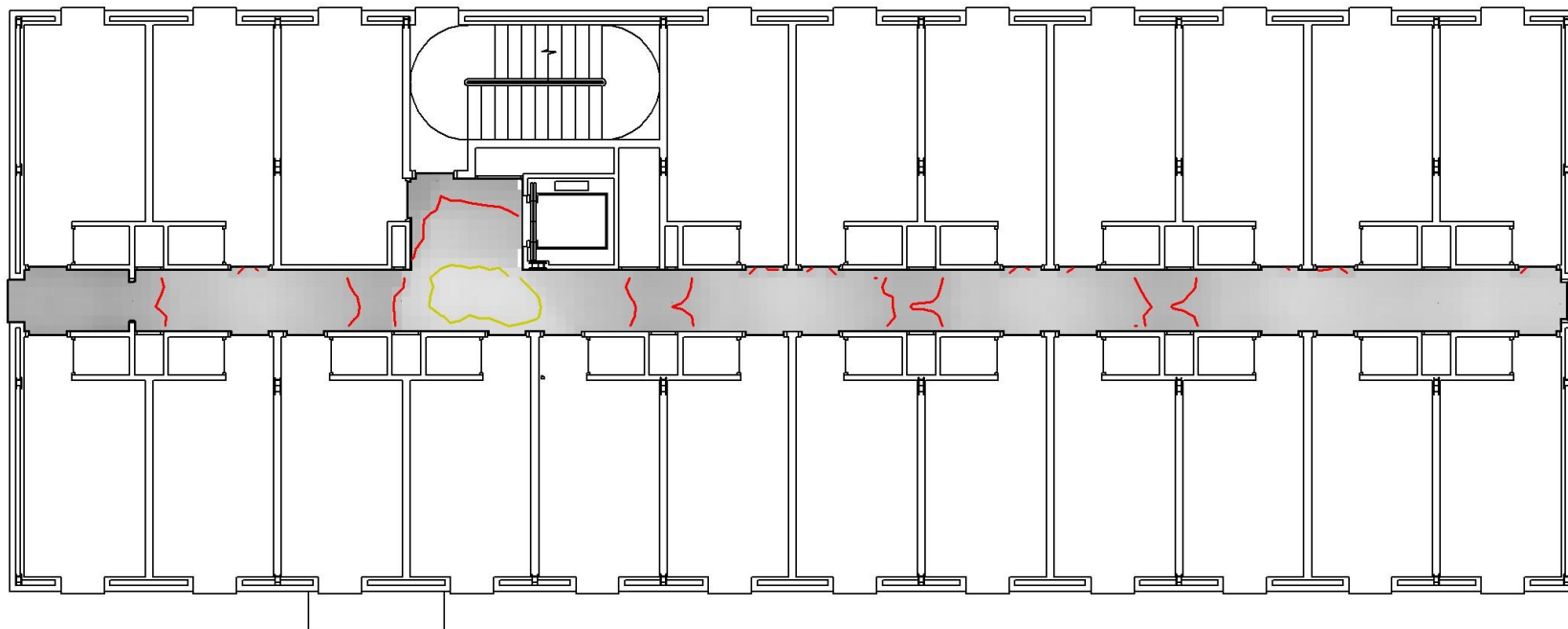
Plano : planta general

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.		°			
		x	y	h	γ	α	β
1	NOVA LD P6	2.61	0.73	2.50	-90	0	0
2	NOVA LD P6	8.18	0.72	2.50	-90	0	0
3	NOVA LD P6	8.92	3.21	2.50	-180	0	0
4	NOVA LD P6	13.80	0.70	2.50	-90	0	0
5	NOVA LD P6	18.98	0.68	2.50	-90	0	0
6	NOVA LD P6	24.33	0.68	2.50	-90	0	0
7	NOVA LD P6	29.68	0.67	2.50	-90	0	0
8	NOVA LD P6	32.22	0.65	2.50	-90	0	0

Proyecto : planta general

Plano : planta general

Tramas e isolux a 0.00 m.



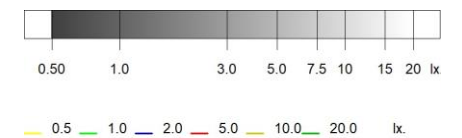
Objetivos

Uniformidad: 40.0 mx/mn.
Superficie cubierta: con 0.50 lx. o más
Iluminación media: ----

Resultados

4.0 mx/mn
100.0 % de 44.2 m²
6.60 lx

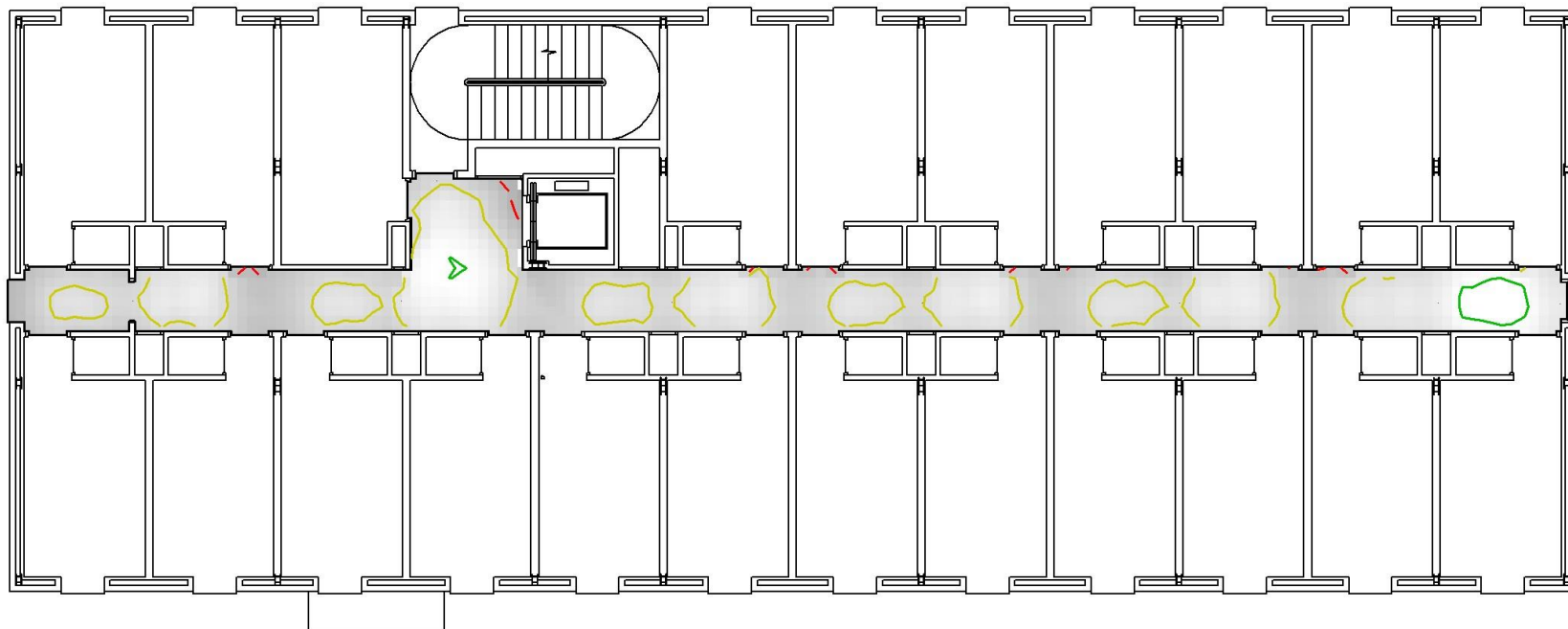
Leyenda:



Proyecto : planta general

Plano : planta general

Tramas e isolux a 1.00 m.



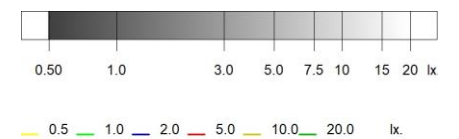
Objetivos

Uniformidad: 40.0 mx/mn.
Superficie cubierta: con 0.50 lx. o más
Iluminación media: ----

Resultados

5.1 mx/mn
100.0 % de 44.2 m²
10.97 lx

Leyenda:



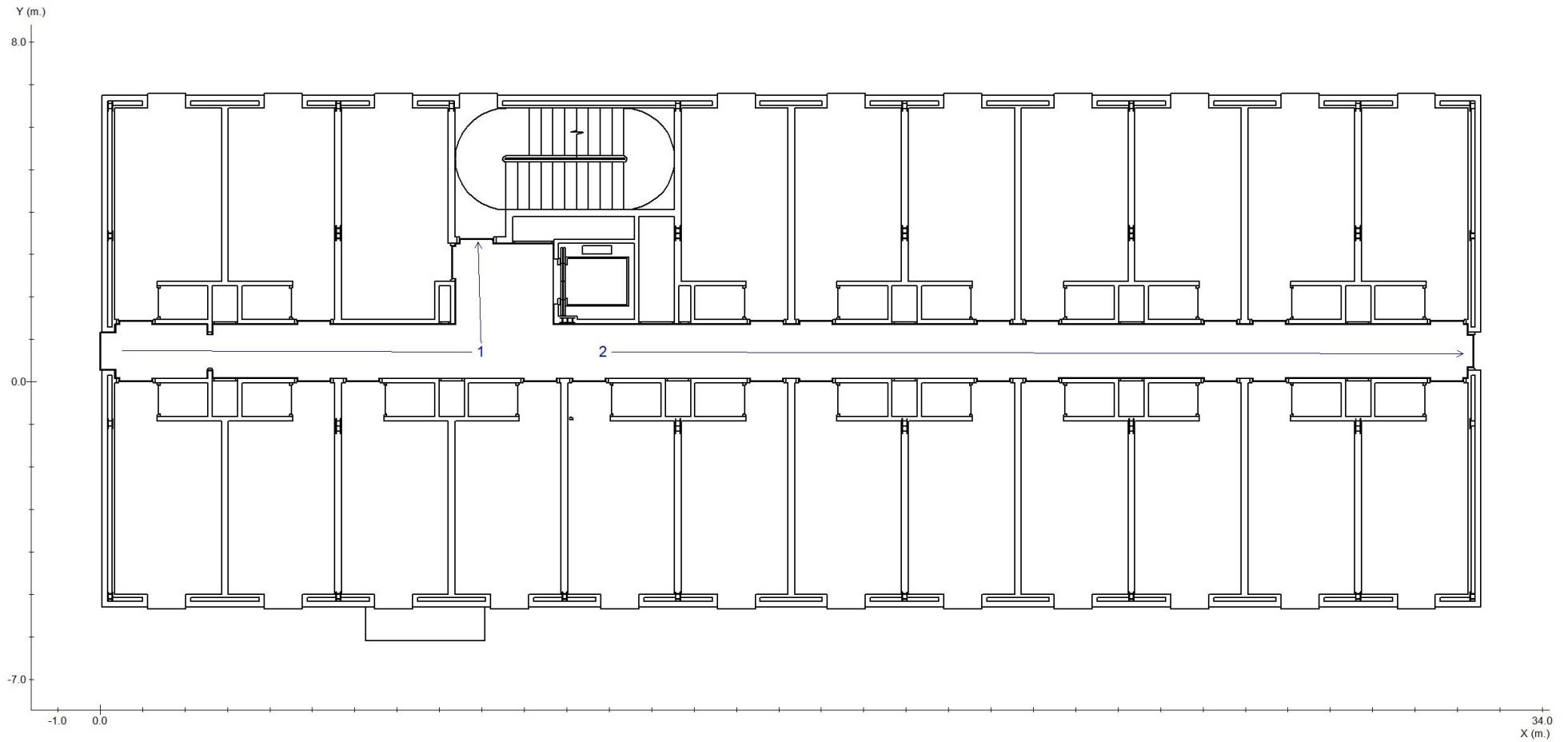
Proyecto : planta general

Plano : planta general

	<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100.0 % de 44.2 m ²
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	8.7 mx/mn

Proyecto : planta general

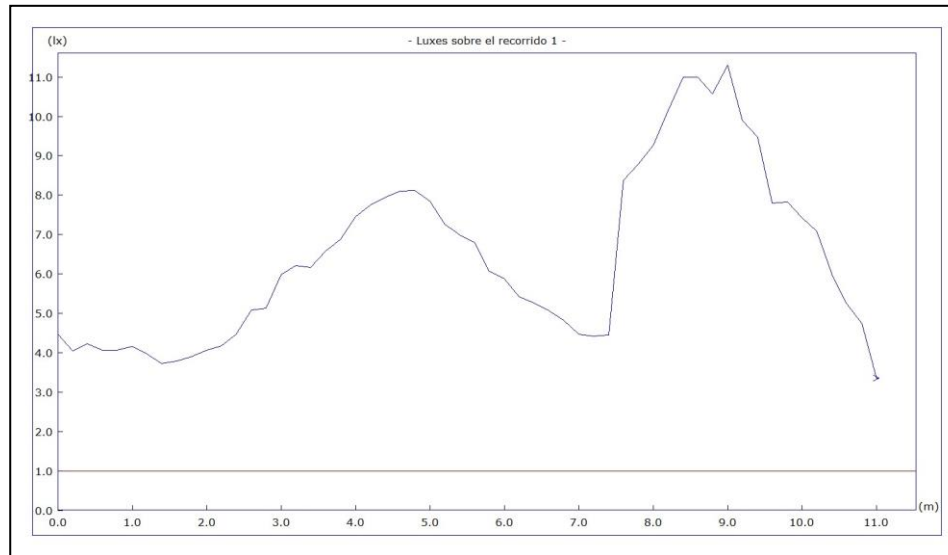
Plano : planta general



Proyecto : planta general

Plano : planta general

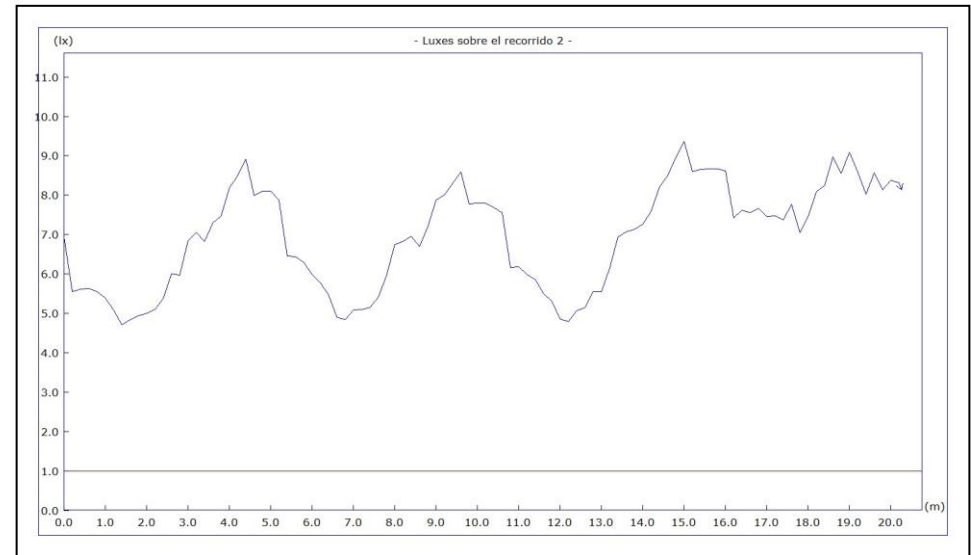
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	3.4 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	3.35 lx.
lx. máximos:	----	11.30 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:	40.0 mx/mn	3.4 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	3.35 lx.
lx. máximos:	----	11.30 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : planta general

Plano : planta general

<u>Cantidad</u>	<u>Referencia</u>	<u>Precio (€)</u>
8	NOVA LD P6	894.00

	Precio Total (PVP)	894.00

Proyecto : hotel

Proyecto de iluminación de emergencia

Proyecto:

hotel

Descripción:

planta cubierta

Proyecto : hotel

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 - 2018-10-25

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.

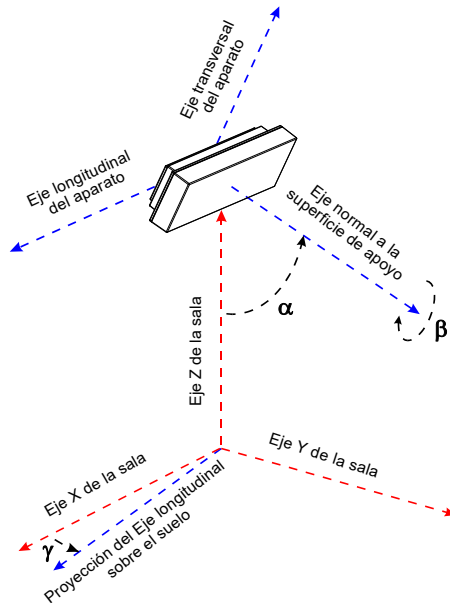
Cálculos realizados según norma *: CTE

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.

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.

Puesta en marcha de la instalación

El concepto "Puesta en Marcha" incluye:

- Curso de instalación del sistema orientado a la empresa Instaladora.
- Configuración del sistema (identificación de cada emergencia por su número de serie y adecuación del software).
- Puesta en marcha del sistema incluyendo: conexión del ordenador si lo hubiere, emisión de un informe del estado de la instalación.
- Didáctica a los Responsables de Mantenimiento de la instalación.

La Puesta en Marcha se llevará a cabo siempre y cuando se haya realizado y enviado a Daisalux el chequeo previo a la puesta en marcha.

Recomendaciones de uso de material para una instalación eficaz

-Con objeto de asegurar una conexión correcta de las emergencias, así como para favorecer una rápida puesta en marcha, se recomienda utilizar el cable BUS-TAM (Daisalux) para el bus de comunicación (entre emergencias-central TEV). Formado por un cable de 0,6/1KV de un color fácil de identificar en la instalación (azul) que contiene dos hilos de 1.5mm² de sección (rojo y blanco). Apto para utilizar en locales de pública concurrencia, siendo no propagador del incendio, con baja emisión de humos y con opacidad reducida (libre de halógenos).

-Con objeto de favorecer una rápida puesta en marcha, así como para asegurar un correcto mantenimiento, si se utilizan centrales de referencia TEV-500 o TEV-1000 se deben utilizar los seccionadores SBT-200 (con central TEV-200 no es necesario). Estos dispositivos permiten establecer un árbol de comunicación y detectar los siguientes fallos en el cableado del bus secundario: cortocircuitos, fugas, inversiones de polaridad y malos contactos. Se estima necesario el uso de un SBT-200 por cada 50 luminarias. El número exacto puede variar dependiendo del diseño de la instalación.

Conexión de las centrales TEV a un ordenador central

Es necesaria la conexión de las centrales TEV a un ordenador personal, de manera que se facilite la puesta en marcha y se pueda aprovechar toda la potencia del sistema en trabajos de mantenimiento. Para facilitar la comunicación las centrales TEV disponen de dos salidas: RS-232 y Ethernet.

No se necesita ningún equipamiento externo para la comunicación, a excepción de los cables de conexión.

Proyecto : hotel

Plano : planta cubierta

planta cubierta

Plano de situación de luminarias 1

Situación de luminarias 2

Iluminación antipánico 3

Recorridos de evacuación 4

Lista de productos 5

Factor de mantenimiento: 1.000

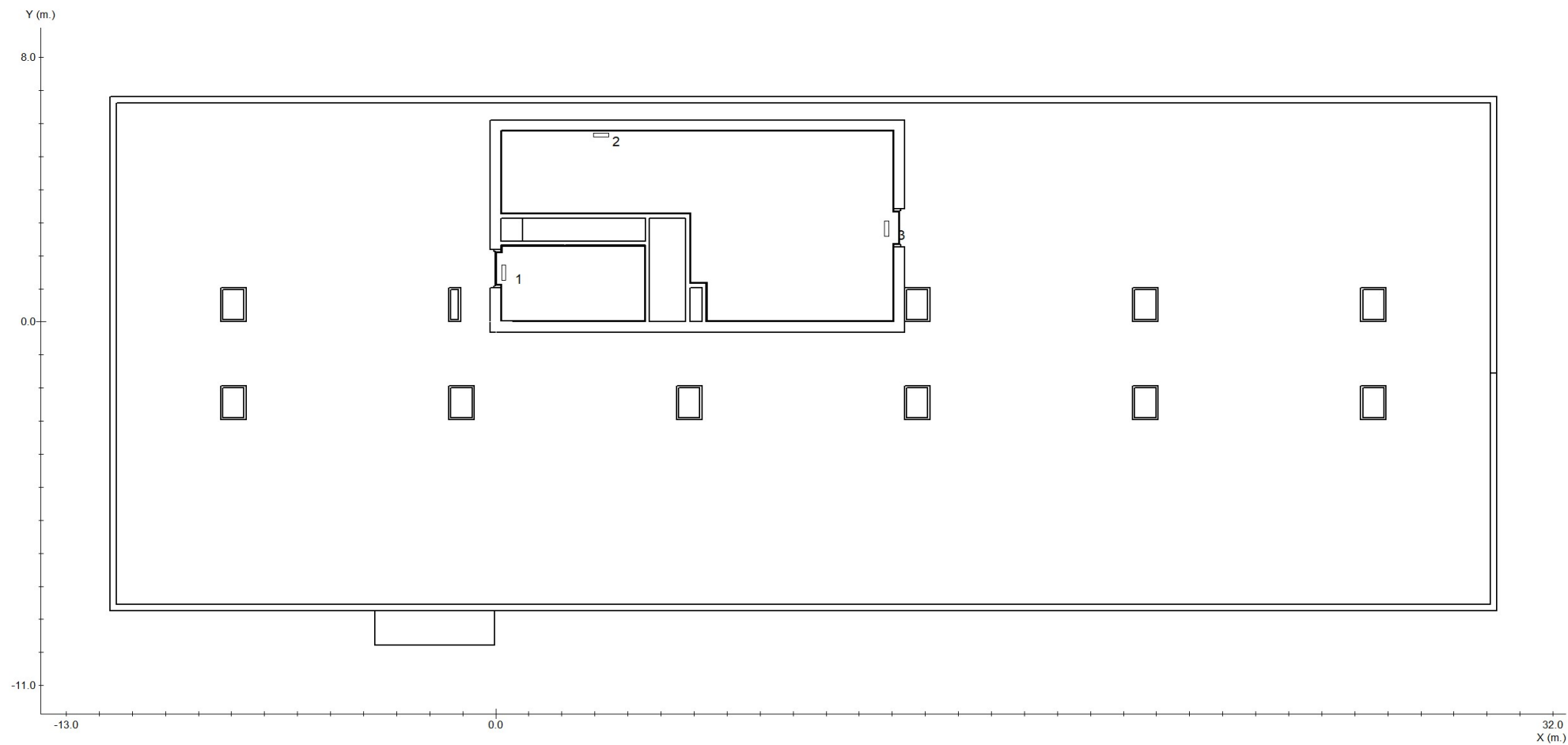
Resolución del cálculo: 0.25 m.

Proyecto : hotel

Plano de situación de luminarias

1

Plano : planta cubierta



Proyecto : hotel

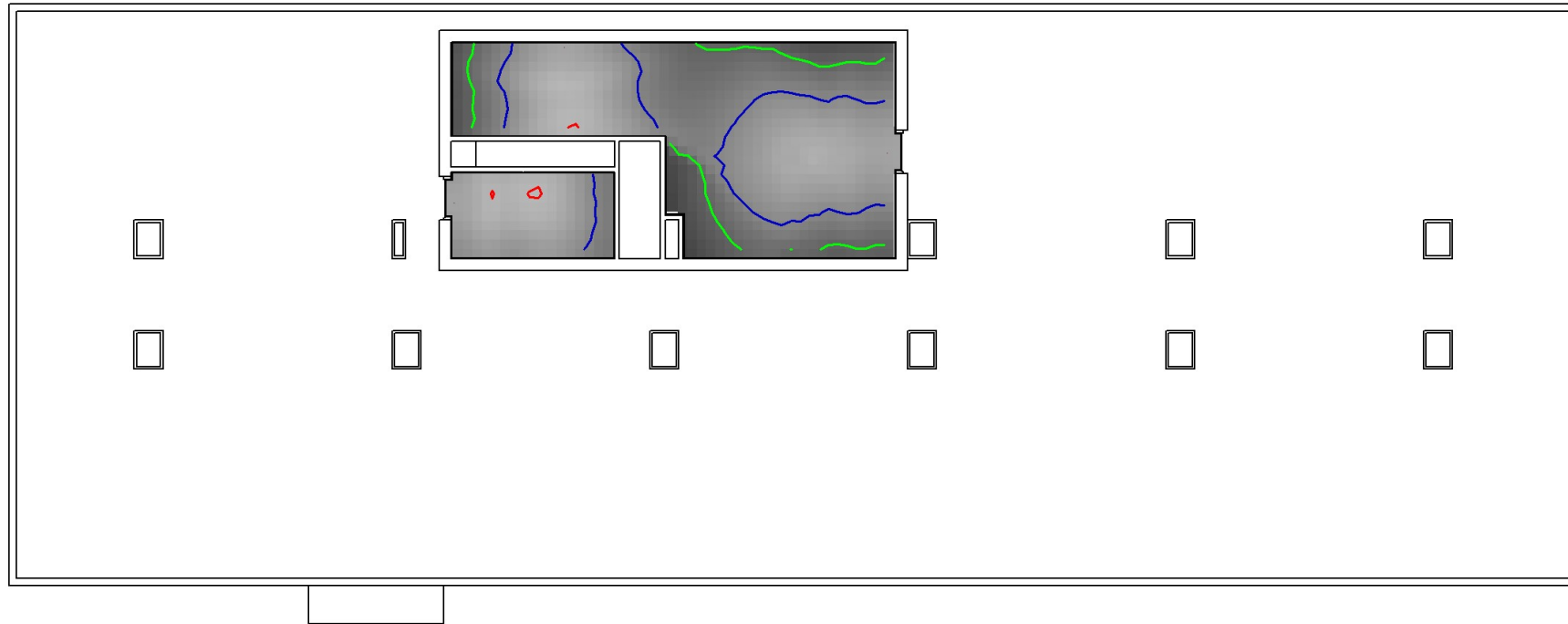
Plano : planta cubierta

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.		°			
		x	y	h	γ	α	β
1	NOVA LD P6	0.24	1.49	2.50	-90	0	0
2	NOVA LD P6	3.18	5.65	2.50	180	0	0
3	NOVA LD P6	11.82	2.82	2.50	-90	0	0

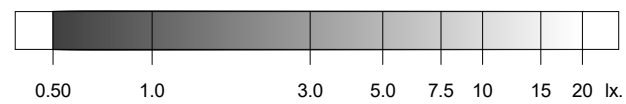
Proyecto : hotel

Plano : planta cubierta

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



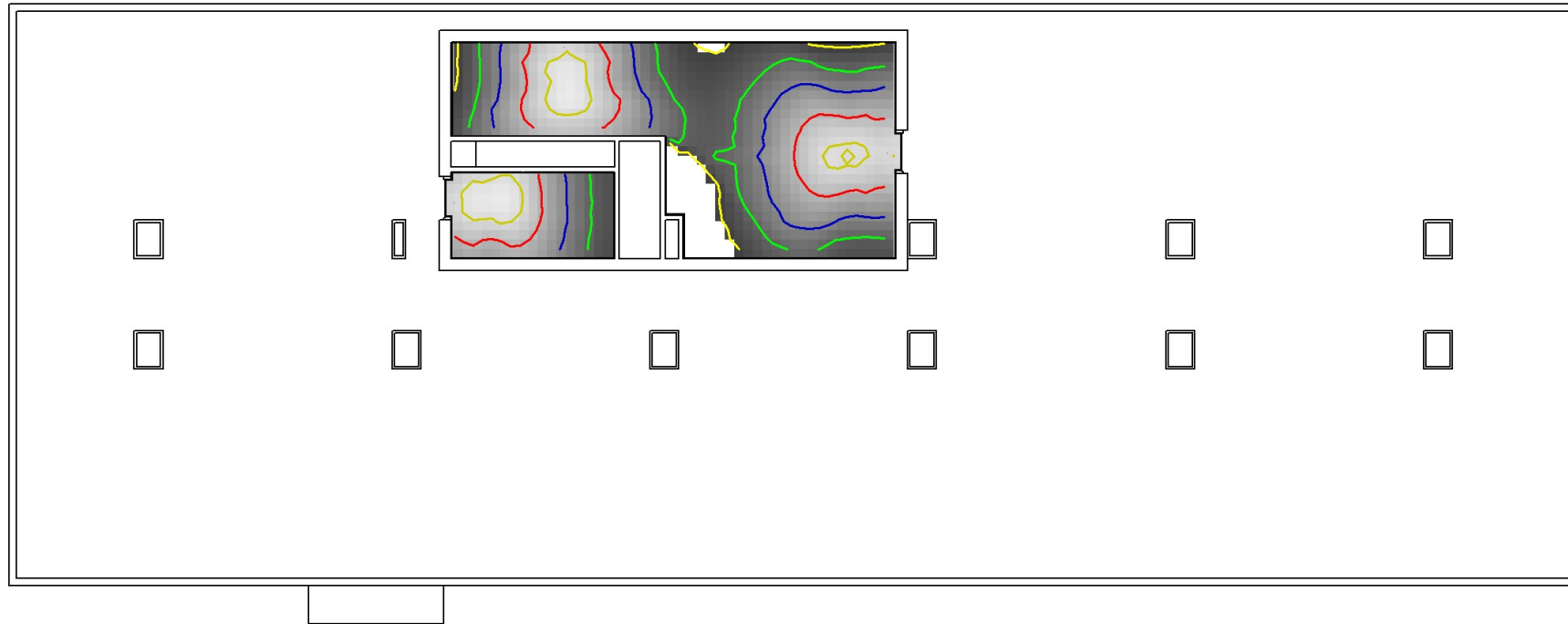
— 0.5 — 1.0 — 2.0 — 5.0 — 10.0 — 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	10.3 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100.0 % de 58.1 m ²
Iluminación media:	----	2.33 lx

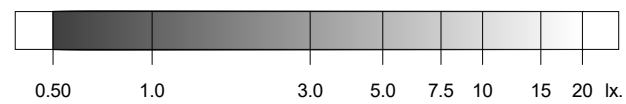
Proyecto : hotel

Plano : planta cubierta

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



— 0.5 — 1.0 — 2.0 — 5.0 — 10.0 — 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	28.3 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	92.7 % de 58.1 m ²
Iluminación media:	----	3.45 lx

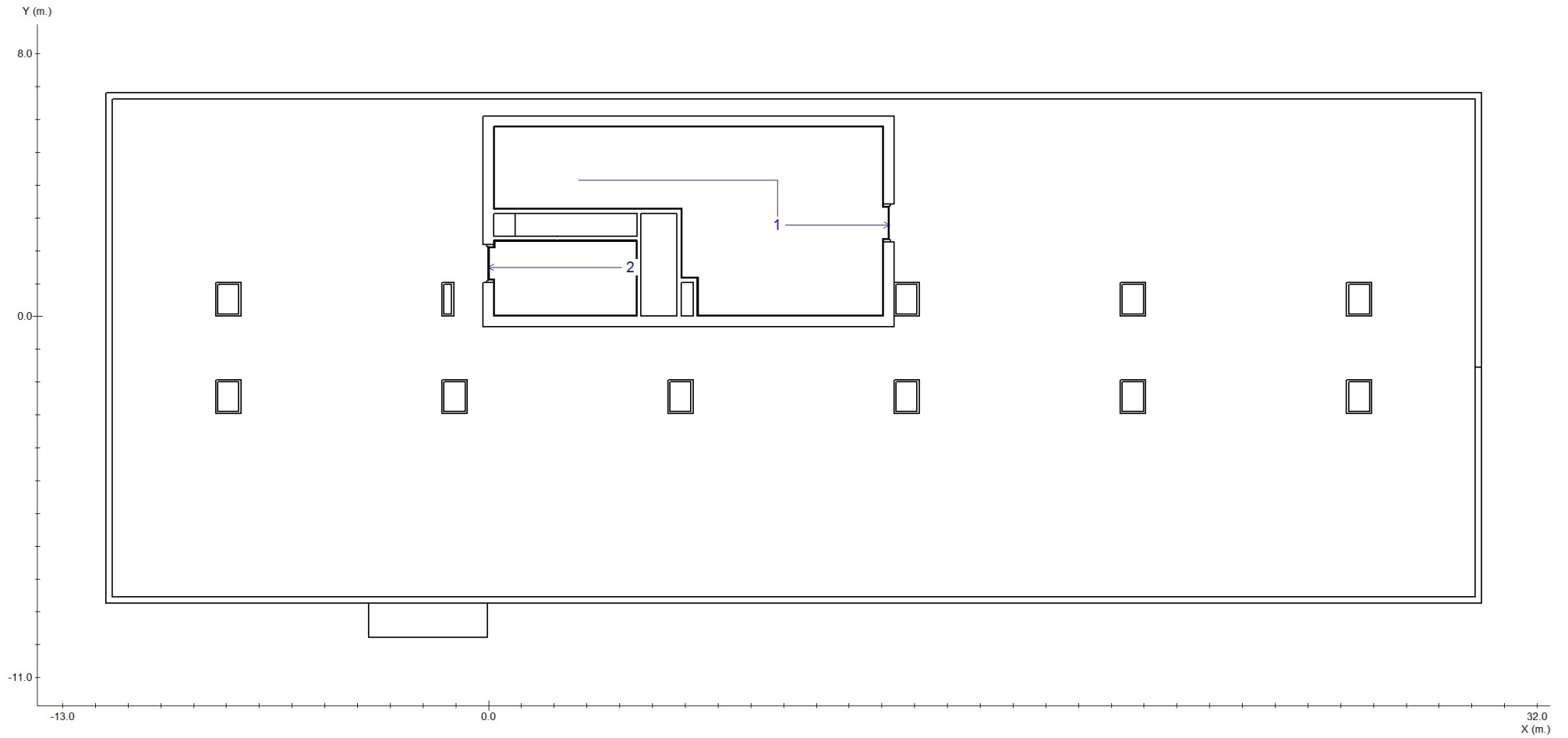
Proyecto : hotel

Plano : planta cubierta

	Objetivos	Resultados
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	92.7 % de 58.1 m ²
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	28.3 mx/mn

Proyecto : hotel

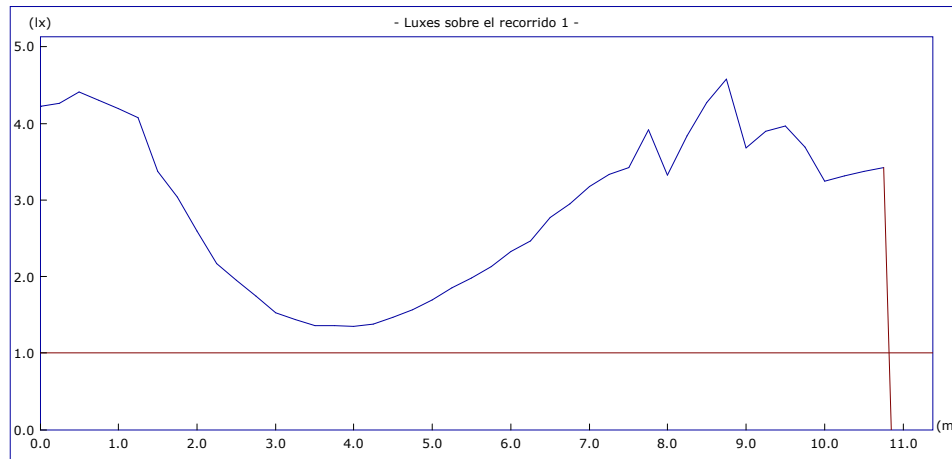
Plano : planta cubierta



Proyecto : hotel

Plano : planta cubierta

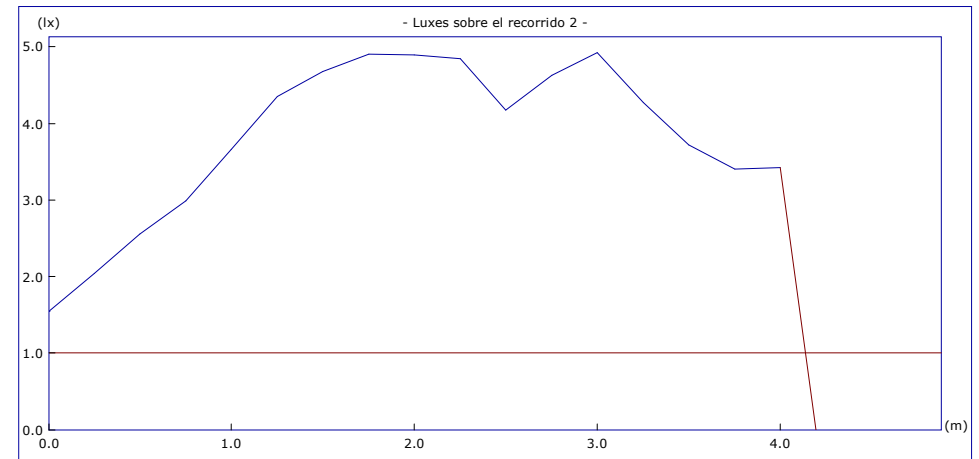
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	3.4 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.35 lx.
lx. máximos:	----	4.58 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	3.2 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.55 lx.
lx. máximos:	----	4.92 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : hotel

Plano : planta cubierta

Cantidad	Referencia	Precio (€)
3	NOVA LD P6	335.25
Precio Total (PVP)		335.25

	página nº
Catálogo DAISALUX	1
Objetivos lumínicos	1
Definición de ejes y ángulos	2
Puesta en marcha de la instalación	2
Plano planta cubierta	
Plano de situación de luminarias	4
Situación de luminarias	5
Iluminación antipánico	6
Iluminación en recorridos de evacuación	9
Lista de productos usados en el plano	11

Proyecto : Sin Nombre

Proyecto de iluminación de
emergencia

Proyecto:
Sin Nombre

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 - 2018-10-25

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.

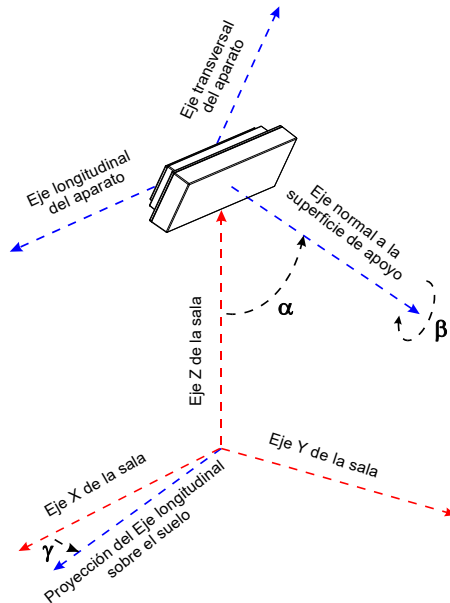
Cálculos realizados según norma *: CTE

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.

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.

Puesta en marcha de la instalación

El concepto "Puesta en Marcha" incluye:

- Curso de instalación del sistema orientado a la empresa Instaladora.
- Configuración del sistema (identificación de cada emergencia por su número de serie y adecuación del software).
- Puesta en marcha del sistema incluyendo: conexión del ordenador si lo hubiere, emisión de un informe del estado de la instalación.
- Didáctica a los Responsables de Mantenimiento de la instalación.

La Puesta en Marcha se llevará a cabo siempre y cuando se haya realizado y enviado a Daisalux el chequeo previo a la puesta en marcha.

Recomendaciones de uso de material para una instalación eficaz

-Con objeto de asegurar una conexión correcta de las emergencias, así como para favorecer una rápida puesta en marcha, se recomienda utilizar el cable BUS-TAM (Daisalux) para el bus de comunicación (entre emergencias-central TEV). Formado por un cable de 0,6/1KV de un color fácil de identificar en la instalación (azul) que contiene dos hilos de 1.5mm² de sección (rojo y blanco). Apto para utilizar en locales de pública concurrencia, siendo no propagador del incendio, con baja emisión de humos y con opacidad reducida (libre de halógenos).

-Con objeto de favorecer una rápida puesta en marcha, así como para asegurar un correcto mantenimiento, si se utilizan centrales de referencia TEV-500 o TEV-1000 se deben utilizar los seccionadores SBT-200 (con central TEV-200 no es necesario). Estos dispositivos permiten establecer un árbol de comunicación y detectar los siguientes fallos en el cableado del bus secundario: cortocircuitos, fugas, inversiones de polaridad y malos contactos. Se estima necesario el uso de un SBT-200 por cada 50 luminarias. El número exacto puede variar dependiendo del diseño de la instalación.

Conexión de las centrales TEV a un ordenador central

Es necesaria la conexión de las centrales TEV a un ordenador personal, de manera que se facilite la puesta en marcha y se pueda aprovechar toda la potencia del sistema en trabajos de mantenimiento. Para facilitar la comunicación las centrales TEV disponen de dos salidas: RS-232 y Ethernet.

No se necesita ningún equipamiento externo para la comunicación, a excepción de los cables de conexión.

Proyecto : Sin Nombre

Plano : asd

asd

Plano de situación de luminarias 1

Situación de luminarias 2

Iluminación antipánico 3

Lista de productos 4

Factor de mantenimiento: 1.000

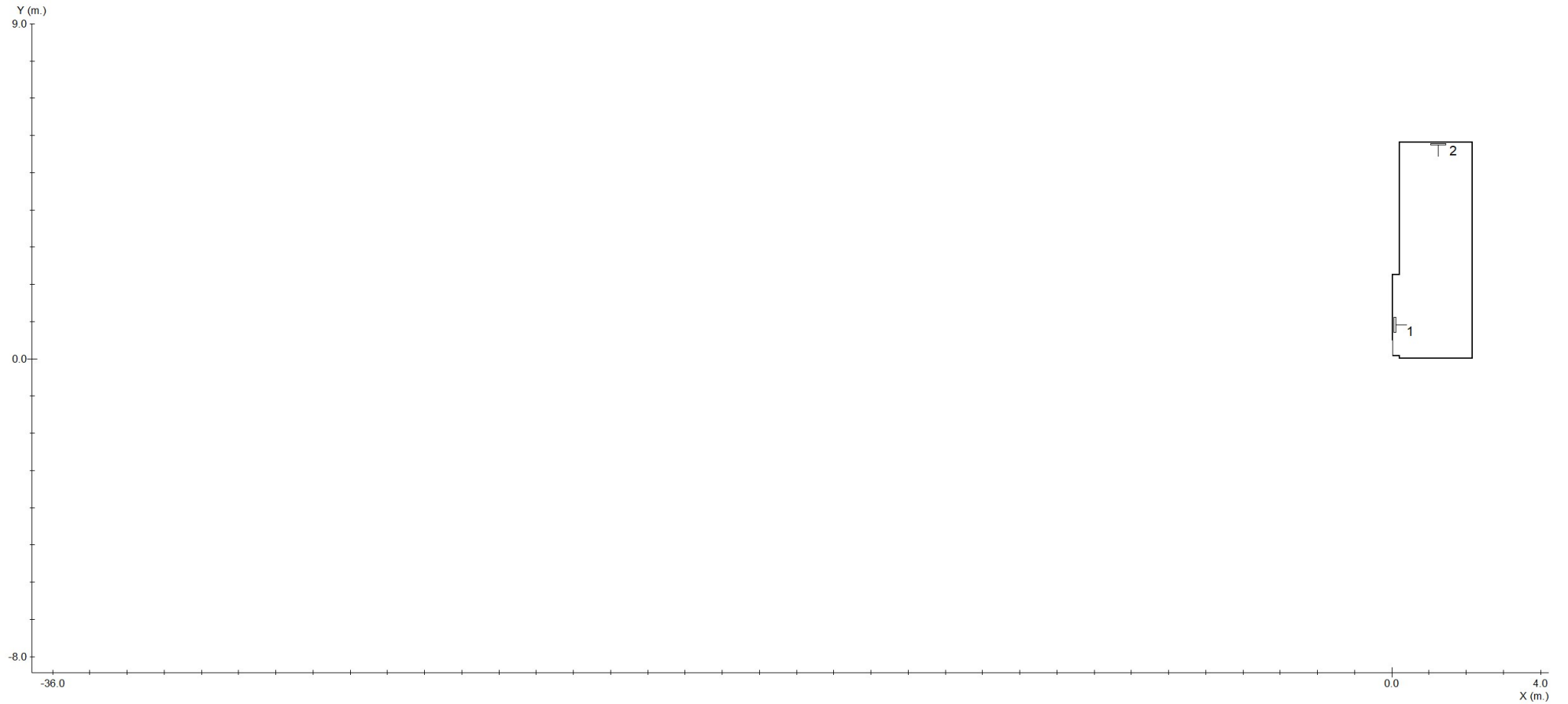
Resolución del cálculo: 0.20 m.

Proyecto : Sin Nombre

Plano de situación de luminarias

1

Plano : asd



Proyecto : Sin Nombre

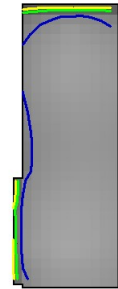
Plano : asd

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.		°			
		x	y	h	γ	α	β
1	ARGOS LD 2P3	0.08	0.92	2.50	-90	90	0
2	ARGOS LD 2P3	1.25	5.76	2.50	180	90	0

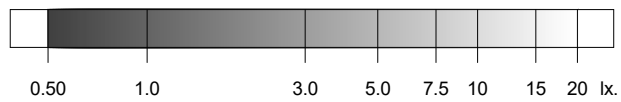
Proyecto : Sin Nombre

Plano : asd

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



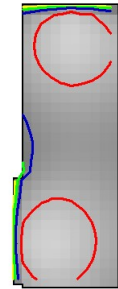
0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	7.5 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	97.3 % de 12.0 m ²
Iluminación media:	---	2.48 lx

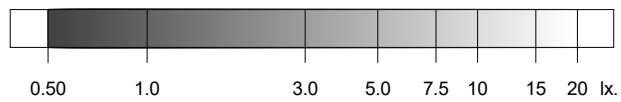
Proyecto : Sin Nombre

Plano : asd

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	17.4 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	96.3 % de 12.0 m ²
Iluminación media:	---	4.24 lx

Proyecto : Sin Nombre

Plano : asd

	Objetivos	Resultados
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	96.3 % de 12.0 m ²
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	17.4 mx/mn

Proyecto : Sin Nombre

Plano : asd

Cantidad	Referencia	Precio (€)
2	ARGOS LD 2P3	251.26
Precio Total (PVP)		251.26

	página nº
Catálogo DAISALUX	1
Objetivos lumínicos	1
Definición de ejes y ángulos	2
Puesta en marcha de la instalación	2
Plano asd	
Plano de situación de luminarias	4
Situación de luminarias	5
Iluminación antipánico	6
Lista de productos usados en el plano	9

Proyecto : sotano

Proyecto de iluminación de
emergencia

Proyecto:
sotano

Proyecto : sotano

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 - 2018-10-25

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.

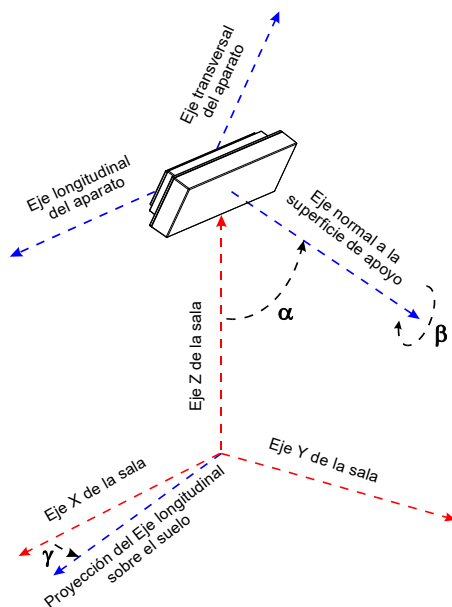
Cálculos realizados según norma *: CTE

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.

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.

Puesta en marcha de la instalación

El concepto "Puesta en Marcha" incluye:

- Curso de instalación del sistema orientado a la empresa Instaladora.
- Configuración del sistema (identificación de cada emergencia por su número de serie y adecuación del software).
- Puesta en marcha del sistema incluyendo: conexión del ordenador si lo hubiere, emisión de un informe del estado de la instalación.
- Didáctica a los Responsables de Mantenimiento de la instalación.

La Puesta en Marcha se llevará a cabo siempre y cuando se haya realizado y enviado a Daisalux el chequeo previo a la puesta en marcha.

Recomendaciones de uso de material para una instalación eficaz

-Con objeto de asegurar una conexión correcta de las emergencias, así como para favorecer una rápida puesta en marcha, se recomienda utilizar el cable BUS-TAM (Daisalux) para el bus de comunicación (entre emergencias-central TEV). Formado por un cable de 0,6/1KV de un color fácil de identificar en la instalación (azul) que contiene dos hilos de 1.5mm² de sección (rojo y blanco). Apto para utilizar en locales de pública concurrencia, siendo no propagador del incendio, con baja emisión de humos y con opacidad reducida (libre de halógenos).

-Con objeto de favorecer una rápida puesta en marcha, así como para asegurar un correcto mantenimiento, si se utilizan centrales de referencia TEV-500 o TEV-1000 se deben utilizar los seccionadores SBT-200 (con central TEV-200 no es necesario). Estos dispositivos permiten establecer un árbol de comunicación y detectar los siguientes fallos en el cableado del bus secundario: cortocircuitos, fugas, inversiones de polaridad y malos contactos. Se estima necesario el uso de un SBT-200 por cada 50 luminarias. El número exacto puede variar dependiendo del diseño de la instalación.

Conexión de las centrales TEV a un ordenador central

Es necesaria la conexión de las centrales TEV a un ordenador personal, de manera que se facilite la puesta en marcha y se pueda aprovechar toda la potencia del sistema en trabajos de mantenimiento. Para facilitar la comunicación las centrales TEV disponen de dos salidas: RS-232 y Ethernet.

No se necesita ningún equipamiento externo para la comunicación, a excepción de los cables de conexión.

Proyecto : sotano

Plano : sotano

sotano

Plano de situación de luminarias 1

Situación de luminarias 2

Iluminación antipánico 3

Recorridos de evacuación 4

Lista de productos 5

Factor de mantenimiento: 1.000

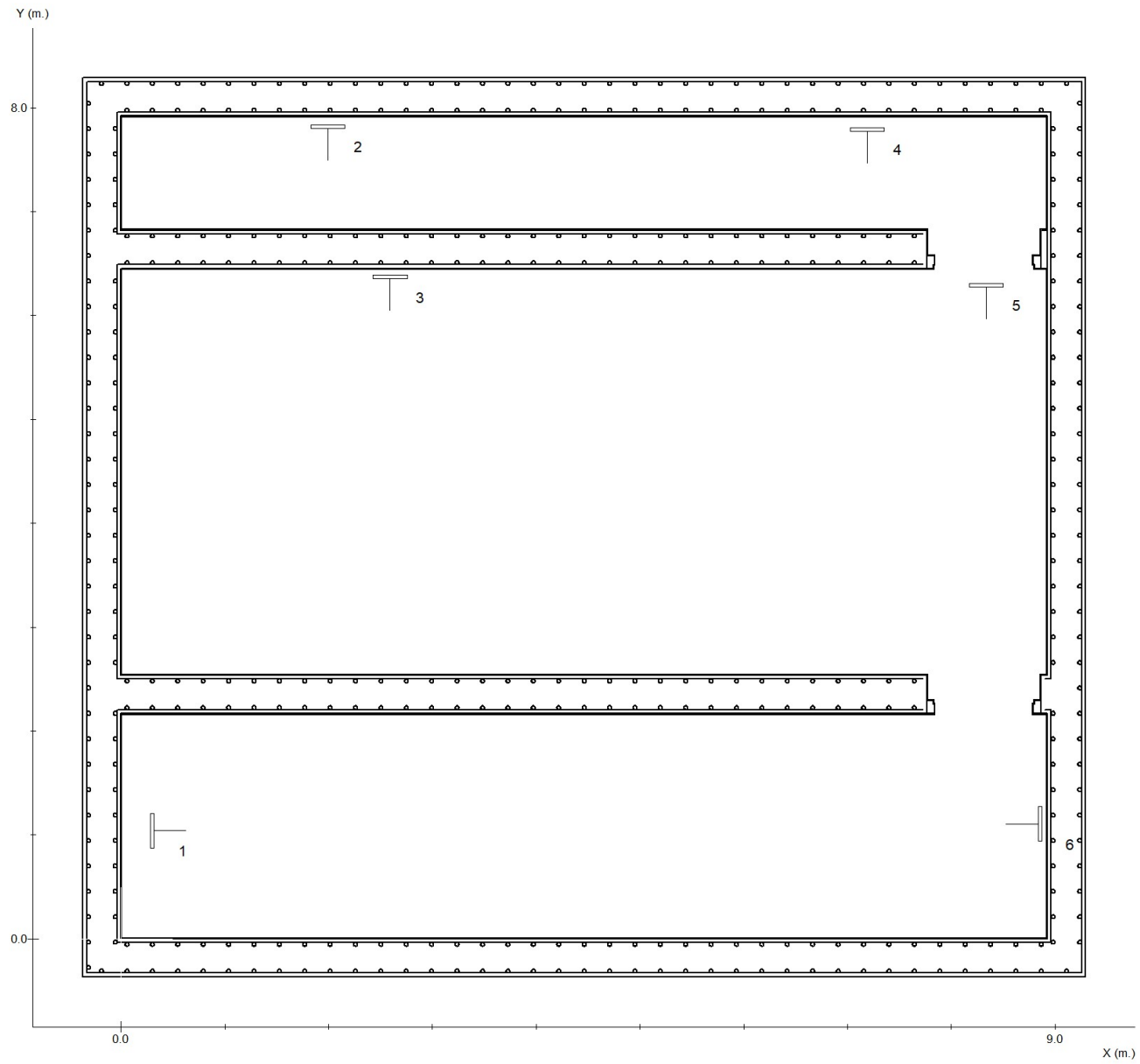
Resolución del cálculo: 0.10 m.

Proyecto : sotano

Plano de situación de luminarias

1

Plano : sotano



Proyecto : sotano

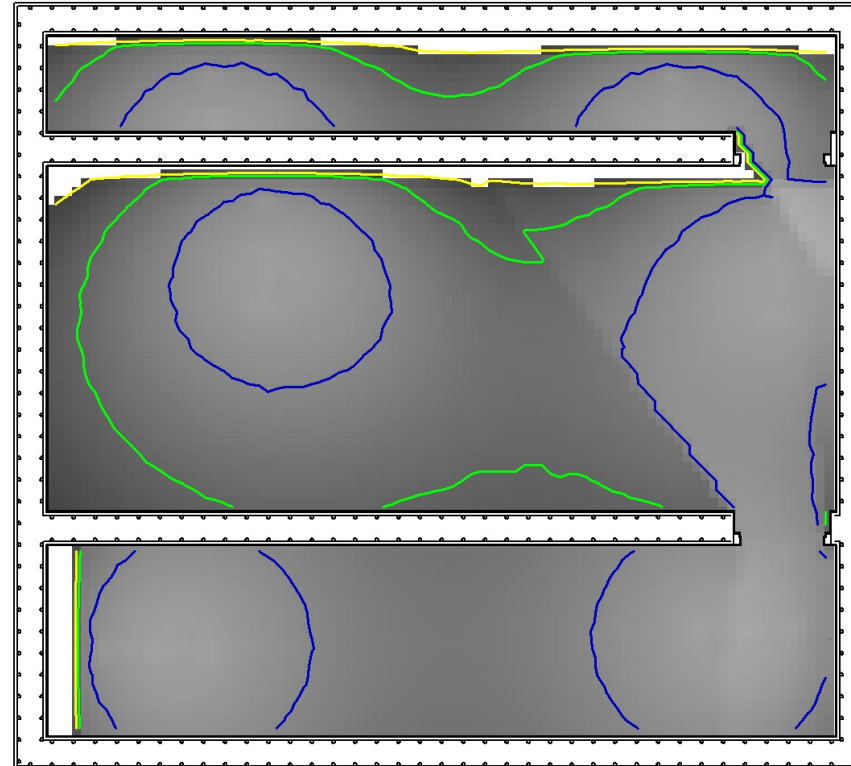
Plano : sotano

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.		°			
		x	y	h	γ	α	β
1	ARGOS LD 2P3	0.30	1.04	2.50	-90	90	0
2	ARGOS LD 2P3	1.99	7.82	2.50	180	90	0
3	ARGOS LD 2P3	2.59	6.37	2.50	-180	90	0
4	ARGOS LD 2P3	7.19	7.79	2.50	180	90	0
5	ARGOS LD 2P3	8.34	6.29	2.50	-180	90	0
6	ARGOS LD 2P3	8.85	1.11	2.50	90	90	0

Proyecto : sotano

Plano : sotano

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



0.50 1.0 3.0 5.0 7.5 10 15 20 lx.

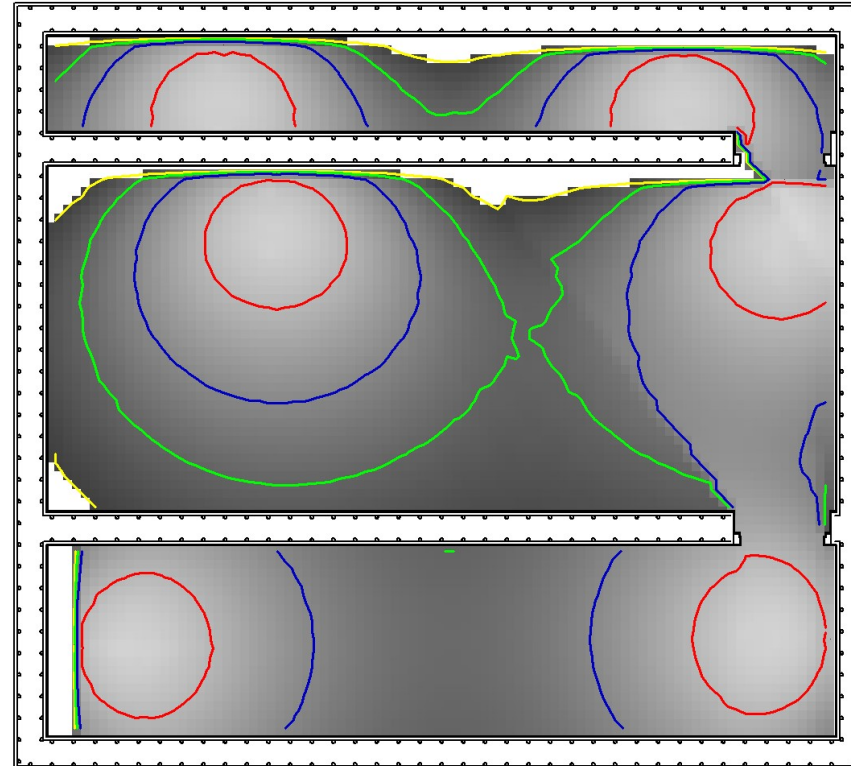
0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	8.6 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	96.5 % de 63.3 m ²
Iluminación media:	---	1.73 lx

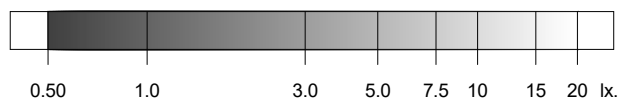
Proyecto : sotano

Plano : sotano

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



— 0.5 — 1.0 — 2.0 — 5.0 — 10.0 — 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	19.9 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	95.7 % de 63.3 m ²
Iluminación media:	---	2.62 lx

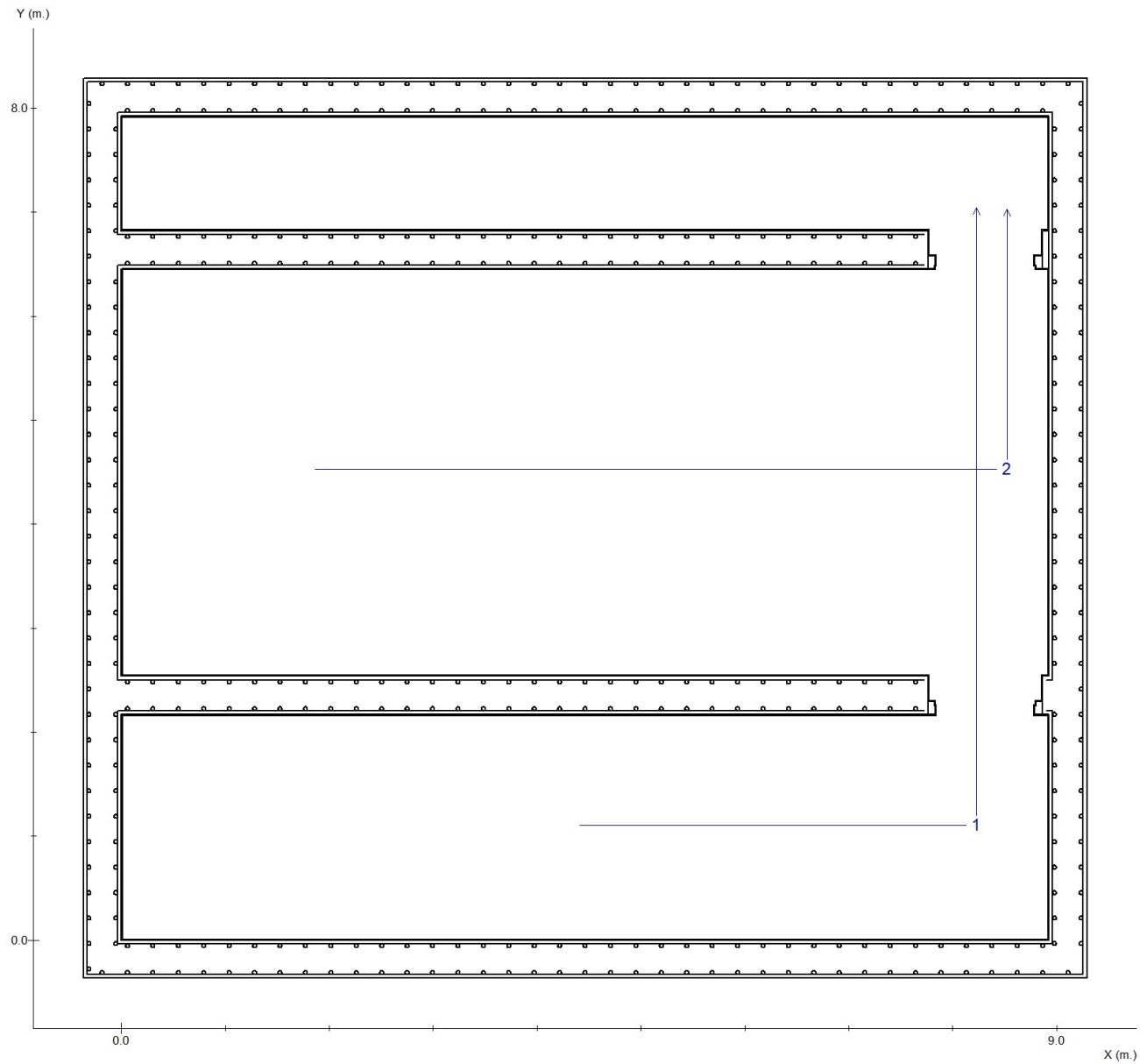
Proyecto : sotano

Plano : sotano

	Objetivos	Resultados
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	95.7 % de 63.3 m ²
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	19.9 mx/mn

Proyecto : sotano

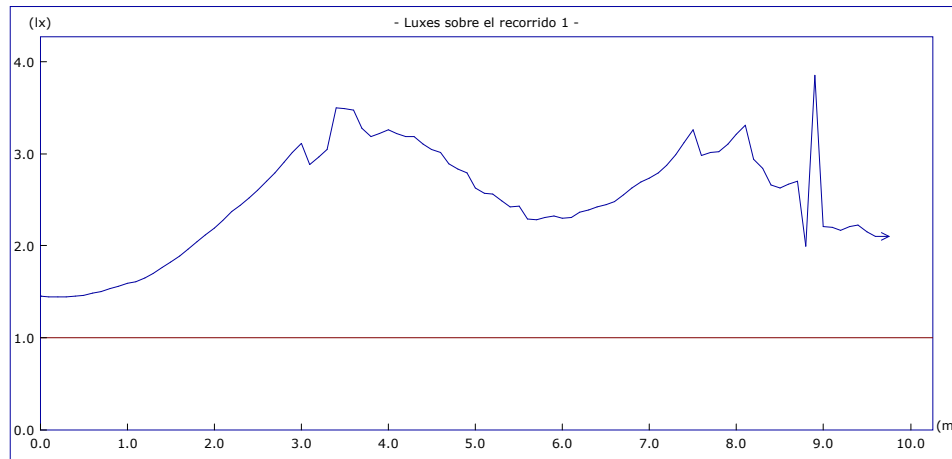
Plano : sotano



Proyecto : sotano

Plano : sotano

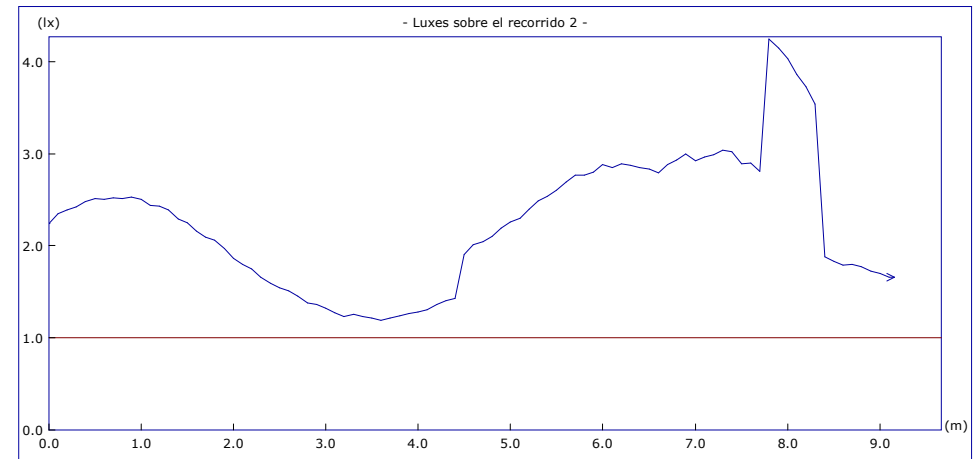
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	2.7 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.44 lx.
lx. máximos:	----	3.85 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	3.6 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.19 lx.
lx. máximos:	----	4.25 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : sotano

Plano : sotano

Cantidad	Referencia	Precio (€)
6	ARGOS LD 2P3	753.78
Precio Total (PVP)		753.78

	página nº
Catálogo DAISALUX	1
Objetivos lumínicos	1
Definición de ejes y ángulos	2
Puesta en marcha de la instalación	2
Plano sotano	
Plano de situación de luminarias	4
Situación de luminarias	5
Iluminación antipánico	6
Iluminación en recorridos de evacuación	9
Lista de productos usados en el plano	11



HIMOINSA

HFW-60 T6

GAMA INDUSTRIAL
Powered by FPT_IVECO



SERVICIO		PRP	ESP
POTENCIA	kVA	65	71
POTENCIA	kW	52	57
RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO	r.p.m.	1.800	
TENSIÓN ESTÁNDAR	V	480/277	
TENSIONES DISPONIBLES	V	208/120 · 220/127 · 380/220 · 440/254 ·	
FACTOR DE POTENCIA	Cos Phi	0,8	



GAMA INDUSTRIAL

HIMOINSA empresa con certificación de calidad ISO 9001

Los grupos electrógenos HIMOINSA cumplen el marcado CE que incluye las siguientes directivas:

- 2006/42/CE Seguridad de Máquinas.
- 2014/30/UE de Compatibilidad Electromagnética.
- 2014/35/UE material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión
- 2000/14/CE Emisiones Sonoras de Máquinas de uso al aire libre.(modificada por 2005/88/CE)
- EN 12100, EN 13857, EN 60204

Condiciones ambientales de referencia según la norma ISO 8528-1:2018: 1000 mbar, 25°C, 30% humedad relativa.

Prime Power (PRP):

Según la norma ISO 8528-1:2018, es la potencia máxima disponible para empleo bajo cargas variables por un número ilimitado de horas por año entre los intervalos de mantenimiento prescritos por el fabricante y en las condiciones ambientales establecidas por el mismo. La potencia media consumible durante un periodo de 24 horas no debe rebasar el 70% de la PRP.

Emergency Standby Power (ESP):

Según la norma ISO 8528-1:2018, es la potencia máxima disponible para empleo bajo cargas variables en caso de un corte de energía de la red o en condiciones de prueba por un número limitado de horas por año entre los intervalos de mantenimiento prescritos por el fabricante y en las condiciones ambientales establecidas por el mismo. La potencia media consumible durante un periodo de 24 horas no debe rebasar el 70% de la ESP.

Continuos Power (COP): Según la norma ISO 8528-1:2018, es la potencia máxima disponible para empleo bajo cargas constantes por un número ilimitado de horas al año entre los intervalos de mantenimiento prescritos por el fabricante y en las condiciones ambientales establecidas por el mismo.

Cumple con un impacto de carga tipo G2 según la norma ISO 8528-5:2013

HIMOINSA HEADQUARTERS:

Fábrica: Ctra. Murcia - San Javier, Km. 23,6 | 30730 SAN JAVIER (Murcia) Spain
Tel.+34 968 19 11 28 Fax +34 968 19 12 17 Fax +34 968 19 04 20 |
info@himoinsa.com | www.himoinsa.com

Centros Productivos:
ESPAÑA • FRANCIA • INDIA • CHINA • USA • BRASIL • ARGENTINA

Filiales:

PORTUGAL | POLONIA | ALEMANIA | UK | SINGAPUR | EMIRATOS ÁRABES UNIDOS
| PANAMÁ | REPÚBLICA DOMINICANA | ARGENTINA | ANGOLA | SUDÁFRICA



INSONORIZADO ESTÁNDAR



D10



REFRIGERADOS POR AGUA



TRIFÁSICOS



60 HZ



NO CUMPLE EPA



DIÉSEL

Himoinsa se reserva el derecho de modificar cualquier característica sin previo aviso.

Pesos y medidas basadas en los productos estandar. Las ilustraciones pueden incluir accesorios opcionales.

Las características técnicas descritas en este catálogo se corresponden con la información disponible en el momento de la impresión.

Las ilustraciones e imágenes son orientativas y podrían no coincidir en su totalidad con el producto.

Diseño industrial bajo patente.





Especificaciones de Motor | 1.800 r.p.m.

Potencia Nominal (PRP)	kW	59	Consumo combustible ESP	l/h	16,9
Potencia Nominal (ESP)	kW	65	Consumo combustible 100 % PRP	l/h	15,5
Fabricante	FPT_IVECO				
Modelo	NEF45SM1A				
Tipo de Motor	Diesel 4 tiempos				
Tipo de Inyección	Directa				
Tipo aspiración	Turboalimentado				
Clindros, número y disposición	4-L				
Diámetro x Carrera	mm	104 x 132	Consumo combustible 80 % PRP	l/h	11,7
Cilindrada total	L	4,5	Consumo combustible 50 % PRP	l/h	8,2
Sistema de refrigeración	Líquido (agua + 50% glicol)				
Especificaciones del aceite motor	ACEA E3 - E5				
Relación de compresión	17,5 : 1				
			Consumo máximo de aceite a plena carga	0,5 % del consumo de combustible	
			Capacidad total de aceite (incluido tubos, filtros)	L	12,8
			Cantidad total de líquido refrigerante	L	18,5
			Regulador	Tipo	Mecánico
			Filtro de Aire	Tipo	Seco
			Diámetro interior de salida de escape	mm	70,3



- Motor diesel
- 4 tiempos
- Refrigerado por agua
- Arranque eléctrico 12V
- Filtro decantador (nivel no visible)
- Filtro de aire en seco
- Radiador con ventilador soplante
- Regulación mecánica
- Protecciones de partes calientes
- Protecciones de partes móviles
- Bulbos de ATA (Opcional).
- Bulbos de BPA (Opcional).
- Sensor de nivel agua radiador (Opcional).



Especificaciones Alternador | STAMFORD

Fabricante	STAMFORD		Grado de protección mecánica (según IEC-34-5)	IP23
Modelo	UCI224D		Sistema de excitación	Autoexcitado, sin escobillas
Polos	Nº	4	Regulador de tensión	A.V.R. (Electrónico)
Tipo de conexión (estándar)	Estrella - Serie		Tipo de soporte	Monopalier
Tipo de acoplamiento	S-3 11*1/2		Sistema de acoplamiento	Disco Flexible
Grado de protección aislamiento	Clase	Clase H	Tipo de recubrimiento	Estándar (Impregnación en vacío)

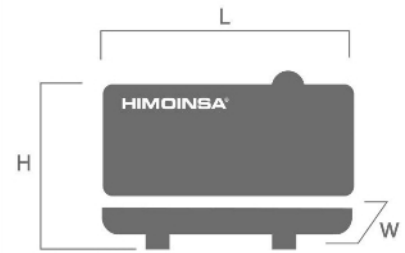


- Autoexcitado y autorregulado
- 4 polos
- Regulación AVR
- Protección IP23
- Aislamiento clase H
- Monopalier
- Acoplamiento mediante discos flexibles



DIMENSIONES Y PESO

		Versión Estandar	Versión Gran Capacidad	Versión Gran Capacidad
Largo (L)	mm	2.750	2.750	2.750
Alto (H)	mm	1.760	1.900	2.163
Ancho (W)	mm	1.100	1.100	1.100
Volumen de embalaje máximo	m ³	5,32	5,75	6,54
Peso con líquidos en radiador y cárter	Kg	1512	1630	1760
Capacidad del depósito	L	240	450	850
Autonomía	Horas	21	38	73
Nivel de presión sonora	dB(A)@7m	69 ± 2,4	69 ± 2,4	69 ± 2,4
		Depósito de plástico	Depósito de acero	Depósito de acero



DATOS DE INSTALACIÓN

SISTEMA DE ESCAPE

Máx. temperatura gas de escape	°C	385
Caudal de gas de escape	kg/s	0,12
Máxima contrapresión aceptable	kPa	5
Diámetro exterior salida escape	mm	90
Calor Evacuado por el escape	KCal/Kwh	722,9

CANTIDAD DE AIRE NECESARIA

Máximo caudal de aire necesario para la combustión	m ³ /h	346
Caudal de aire ventilador motor	m ³ /s	2,3
Caudal aire ventilador alternador	m ³ /s	0,281

SISTEMA DE PUESTA EN MARCHA

Potencia de arranque	kW	3
Potencia de arranque	CV	4,08
Batería recomendada	Ah	100
Tensión Auxiliar	Vcc	12

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Tipo de combustible		Diésel
Depósito combustible	L	240
Otras capacidades de depósito de combustible	L	450, 850



- Chasis Acero
- Amortiguadores antivibratorios
- Tanque de combustible
- Aforador de nivel de combustible
- Pulsador parada de emergencia
- Carrocería fabricada con chapa de alta calidad
- Alta resistencia mecánica
- Bajo nivel de emisiones sonoras
- Insonorización a base de lana de roca volcánica de alta densidad
- Acabado superficial a base de polvo de poliéster epoxídico
- Total acceso a mantenimientos (agua, aceite y filtros sin desmontar capot)
- Gancho de izado reforzado para elevación con grúa
- Chasis estanco (hace función de doble pared retención líquidos)
- Tapón drenaje depósito
- Tapón drenaje chasis
- Chasis predispuesto para instalación de kit móvil
- Silencioso residencial de acero de -35db(A)
- Kit de extracción de aceite del cárter
- Versatilidad para el montaje de chasis de gran capacidad con depósito metálico
- Protección IP conforme a ISO 8528-13:2016
- Válvula de 3 vías para suministro externo de combustible (disponible con conexiones de 1/2" y de 3/8") (Opcional).
- Bomba de trasiego de combustible (Opcional).

Versión Insonoro



FUNCIONALIDADES DE LAS CENTRALES

	CEM 7	CEA 7	CEC 7	CEM7 + CEC7
Lecturas de grupo	Tensión entre fases	●	●	●
	Tensión entre fase y neutro	●	●	●
	Intensidades	●	●	●
	Frecuencia	●	●	●
	Potencia aparente (kVA)	●	●	●
	Potencia activa (kW)	●	●	●
	Potencia reactiva (kVAr)	●	●	●
	Factor de Potencia	●	●	●
Lecturas de red	Tensión entre fases		●	●
	Tensión entre fase y neutro		●	●
	Intensidades		●	●
	Frecuencia		●	●
	Potencia aparente		●	
	Potencia activa		●	
	Potencia reactiva		●	
	Factor de Potencia		●	
Lecturas de motor	Temperatura de refrigerante	●	●	●
	Presión de aceite	●	●	●
	Nivel de combustible (%)	●	●	●
	Tensión de batería	●	●	●
	R.P.M.	●	●	●
	Tensión alternador de carga de batería	●	●	●
Protecciones de motor	Alta temperatura de agua	●	●	●
	Alta temperatura de agua por sensor	●	●	●
	Baja temperatura de motor por sensor	●	●	●
	Baja presión de aceite	●	●	●
	Baja presión de aceite por sensor	●	●	●
	Bajo nivel de agua	●	●	●
	Parada inesperada	●	●	●
	Reserva de combustible	●	●	●
	Reserva de combustible por sensor	●	●	●
	Fallo de parada	●	●	●
	Fallo de tensión de batería	●	●	●
	Fallo alternador carga batería	●	●	●
	Sobrevelocidad	●	●	●
	Subfrecuencia	●	●	●
	Fallo de arranque	●	●	●
	Parada de emergencia	●	●	●

● Estandar

⊙ Opcional



	CEM 7	CEA 7	CEC 7	CEM7 + CEC7	
Protecciones de alternador	Alta frecuencia	●	●	●	
	Baja frecuencia	●	●	●	
	Alta tensión	●	●	●	
	Baja tensión	●	●	●	
	Cortocircuito	●	●	●	
	Asimetría entre fases	●	●	●	
	Secuencia incorrecta de fases	●	●	●	
	Potencia Inversa_Inverse	●	●	●	
	Sobrecarga	●	●	●	
	Caída de señal de grupo	●	●	●	
	Contadores	Cuenta horas total	●	●	●
Cuenta horas parcial		●	●	●	
Kilowatímetro		●	●	●	
Contador de arranques válidos		●	●	●	
Contador de arranques fallidos		●	●	●	
Mantenimiento		●	●	●	
Comunicaciones	RS232	⓪	⓪	⓪	
	RS485	⓪	⓪	⓪	
	Modbus IP	⓪	⓪	⓪	
	Modbus	⓪	⓪	⓪	
	CCLAN	⓪	⓪	⓪	
	Software para PC	⓪	⓪	⓪	
	Módem analógico	⓪	⓪	⓪	
	Módem GSM/GPRS	⓪	⓪	⓪	
	Pantalla remota	⓪	⓪	⓪	
	Teleseñal	⓪ (8 + 4)	⓪ (8 + 4)	⓪ (8 + 4)	
J1939	⓪	⓪	⓪		
Prestaciones	Histórico de alarmas	● (10) / (opc. +100)	● (10) / (opc. +100)	● (10) / (opc. +100)	
	Arranque externo	●	●	●	
	Inhibición de arranque	●	●	●	
	Arranque por fallo de red	●	●	●	
	Arranque por normativa EJP	●	●	●	
	Control de pre-calentamiento de motor	●	●	●	
	Activación de contactor de grupo	●	●	●	
	Activación de contactor de Red y Grupo	●	●	●	
	Control del trasiego de combustible	●	●	●	
	Control de temperatura de motor	●	●	●	
	Marcha forzada de grupo	●	●	●	
	Alarmas libres programables	●	●	●	
	Función de arranque de grupo en modo test	●	●	●	
	Salidas libres programables	●	●	●	
	Multiligüe	●	●	●	
	Aplicaciones especiales	Localización GPS	⓪	⓪	⓪
		Sincronismo	⓪	⓪	⓪
Sincronismo con la red		⓪	⓪	⓪	
Eliminación del segundo		⓪	⓪	⓪	
RAM7		⓪	⓪	⓪	
Panel repetitivo		⓪	⓪	⓪	
Reloj programador		⓪	⓪	⓪	

● Estandar

⓪ Opcional





CUADROS DE CONTROL



M5

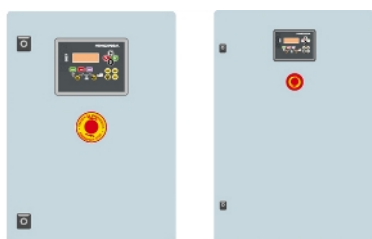
Cuadro control manual Auto-Start digital y protección magnetotérmica (según tensión y voltaje) y diferencial con CEM7.

Central digital CEM7



AS5

Cuadro automático SIN conmutación y SIN control de red con central CEM7. (*) Opción AS5 con central CEA7. Cuadro automático SIN conmutación y CON control de red.



CC2

Armario de Conmutación Himoinsa CON visualización.

Central digital CEC7



AS5 + CC2

Cuadro automático CON conmutación y CON control de red. La visualización estará en el grupo en el armario.

Central digital CEM7+CEC7



AC5

Cuadro automático por fallo de red. Armario en pared CON conmutación y protección magnetotérmica (según tensión y voltaje).

Central digital CEA7



Sistema Eléctrico

- Cuadro eléctrico de control y potencia, con aparatos de medida y central de control (según necesidad y configuración)
- Protección magnetotérmica tetrapolar
- Protección diferencial regulable (tiempo y sensibilidad) de serie en M5 y AS5 con protección magnetotérmica
- Cargador de batería (incluido en grupos con cuadro de versión automática)
- Resistencia de caldeo (de serie en grupos con cuadro de versión automática)
- Alternador de carga de baterías con toma de tierra
- Batería/s de arranque instaladas (incluye/n cables y soporte)
- Instalación eléctrica de toma de tierra, con conexión prevista para pica de tierra (pica no suministrada)
- Desconectador de batería/s (Opcional).



Philips WT470C L1300 1 xLED23S/840 O 1xLED23S/840/-



Excelente calidad de la luz con alta eficiencia PacificLED gen4 es una luminaria LED estanca, fiable y de alta eficiencia que ofrece una excelente calidad de luz con una distribución de luz uniforme sin franjas ni artefactos de color visibles. La gama proporciona una construcción modular para permitir una actualización y mantenimiento sencillos.

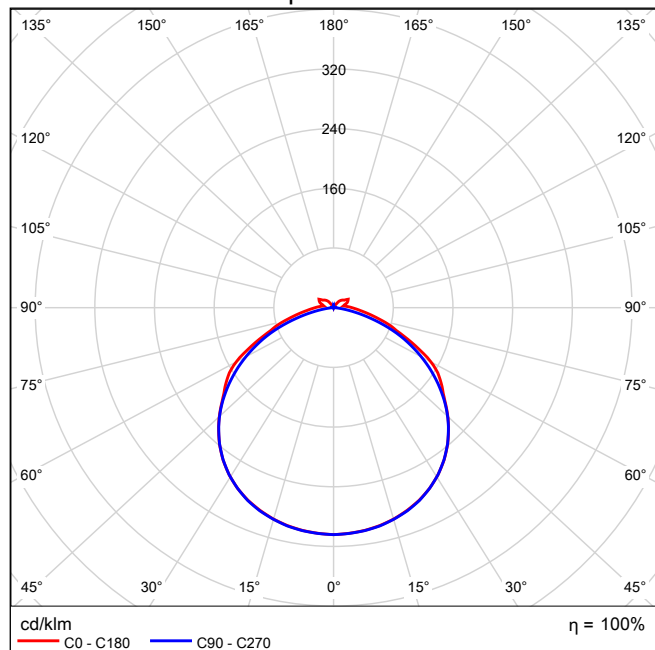
El nuevo sistema óptico brinda iluminación sin distorsiones con una orientación visual mejorada, lo que la hace especialmente idónea para la industria en general, los almacenes y los aparcamientos. La gama también ofrece la opción de diversas ópticas para garantizar un esquema de iluminación optimizado para una amplia variedad de aplicaciones.

Para aplicaciones industriales, PacificLED gen4 dispone de una arquitectura de producto abierta con acceso a la bandeja portaequipos sin necesidad de herramientas y un innovador diseño con conector integrado para una instalación rápida y sencilla. La abrazadera de montaje de una sola pieza garantiza que no haya pequeños componentes sueltos, lo que podría afectar al proceso de producción principal.

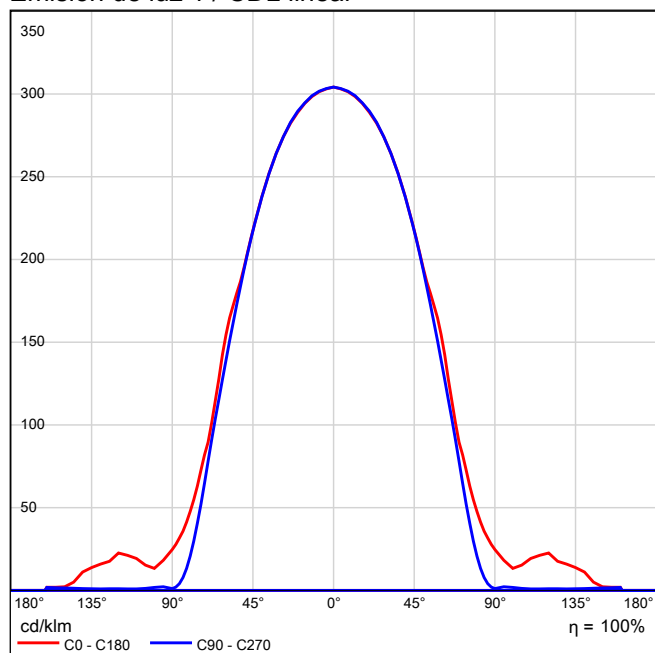
Grado de eficacia de funcionamiento: 100%
 Flujo luminoso de lámparas: 2250 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 2250 lm
 Potencia: 16.4 W
 Rendimiento lumínico: 137.2 lm/W

Indicaciones colorimétricas
 1xLED23S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100

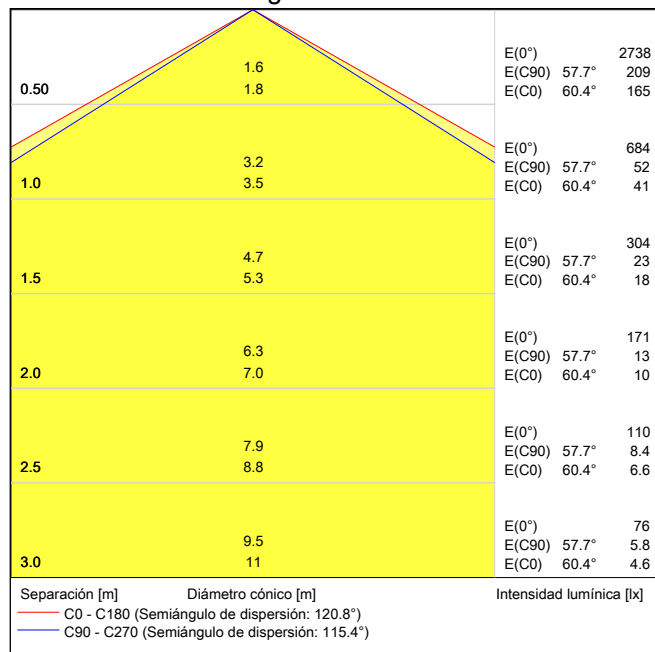
Emisión de luz 1 / CDL polar



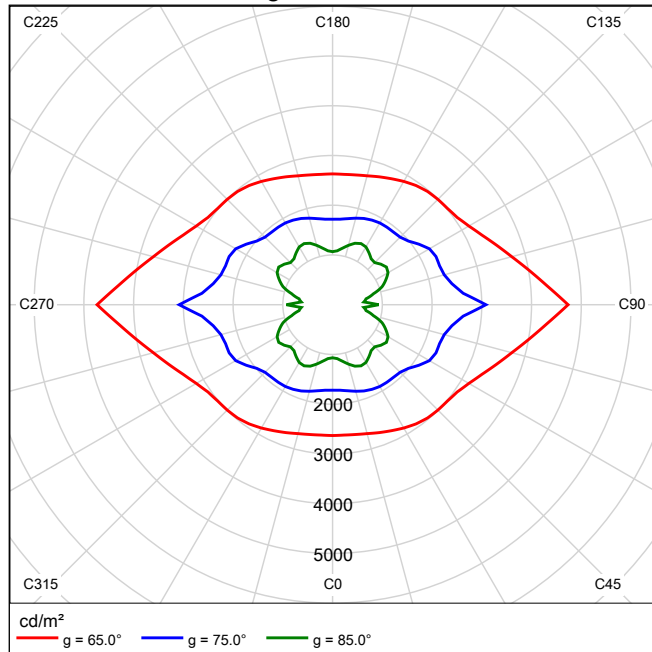
Emisión de luz 1 / CDL lineal



Emisión de luz 1 / Diagrama conico



Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



Emisión de luz 1 / Diagrama UGR

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
X	Y										
2H	2H	16.7	18.0	17.1	18.3	18.7	17.4	18.7	17.8	19.0	19.4
	3H	17.9	19.0	18.3	19.4	19.8	18.7	19.8	19.1	20.2	20.6
	4H	18.3	19.4	18.7	19.8	20.2	19.1	20.1	19.5	20.5	21.0
	6H	18.6	19.6	19.1	20.0	20.5	19.2	20.2	19.7	20.6	21.1
	8H	18.8	19.7	19.2	20.1	20.6	19.2	20.2	19.7	20.6	21.1
	12H	18.8	19.8	19.3	20.2	20.7	19.2	20.1	19.7	20.5	21.0
4H	2H	17.3	18.4	17.7	18.8	19.2	17.8	18.9	18.3	19.3	19.7
	3H	18.6	19.6	19.1	20.0	20.5	19.3	20.2	19.8	20.7	21.1
	4H	19.2	20.0	19.7	20.5	21.0	19.8	20.6	20.3	21.1	21.6
	6H	19.7	20.4	20.2	20.9	21.4	20.0	20.7	20.5	21.2	21.8
	8H	19.9	20.5	20.4	21.0	21.6	20.1	20.7	20.6	21.2	21.8
	12H	20.0	20.6	20.6	21.1	21.7	20.0	20.6	20.6	21.2	21.7
8H	4H	19.4	20.1	20.0	20.6	21.2	20.0	20.6	20.5	21.1	21.7
	6H	20.1	20.6	20.6	21.2	21.7	20.3	20.9	20.9	21.4	22.0
	8H	20.4	20.8	20.9	21.4	22.0	20.4	20.9	21.0	21.4	22.1
	12H	20.6	21.0	21.2	21.6	22.2	20.4	20.8	21.0	21.4	22.1
12H	4H	19.5	20.0	20.0	20.6	21.1	20.0	20.6	20.5	21.1	21.7
	6H	20.1	20.6	20.7	21.2	21.8	20.4	20.8	20.9	21.4	22.0
	8H	20.5	20.9	21.0	21.4	22.1	20.5	20.9	21.1	21.5	22.1
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.2 / -0.2					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.3 / -0.4				
S = 2.0H		+0.5 / -1.0					+0.8 / -1.0				
Tabla estándar		BK05					BK04				
Factor de corrección		3.1					3.0				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2250lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25

Philips BCS460 W16L124 1xLED24/840 LIN-PC 1xLED24/840/-



SmartForm – alumbrado de alto rendimiento y diseño atractivo Nos sentimos mejor y rendimos más en un entorno de trabajo agradable y cómodo. Diseñada para un uso mayoritario en oficinas, tiendas y escuelas, la familia de luminarias de montaje suspendido, adosado o aplique de pared SmartForm BCS460 combina la mejor calidad luminotécnica de su categoría con un diseño limpio y atractivo.

Estas luminarias ultraplanas están disponibles en versiones rectangulares y cuadradas con las lámparas MASTER TL5 y TL5 ECO, y posibilitan distribuciones de luz directa e indirecta. También pueden utilizarse para formar líneas de luz y estructuras.

Gracias a su amplia gama de microópticas y difusores de elevada eficiencia y confort, SmartForm BCS460 permite encontrar la solución perfecta para cada situación. Es posible integrar controles de iluminación en la propia luminaria para un ahorro adicional de energía.

Grado de eficacia de funcionamiento: 99.92%

Flujo luminoso de lámparas: 2200 lm

Flujo luminoso de las luminarias: 2198 lm

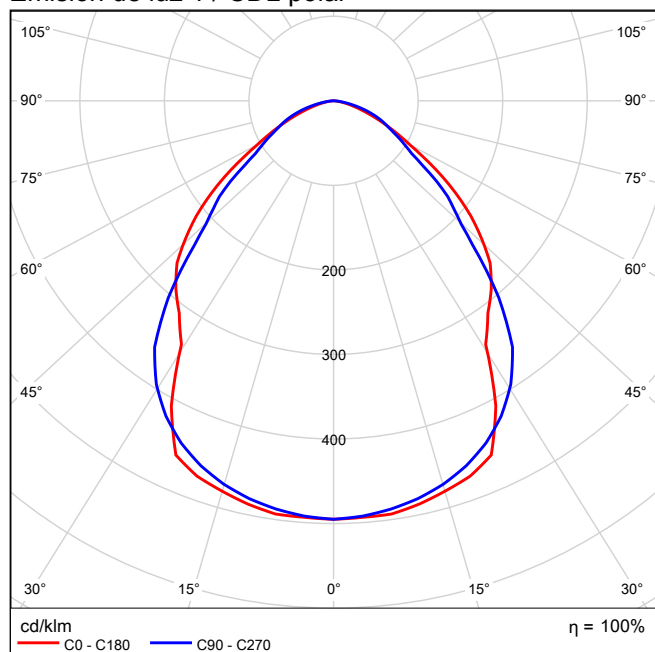
Potencia: 21.5 W

Rendimiento lumínico: 102.2 lm/W

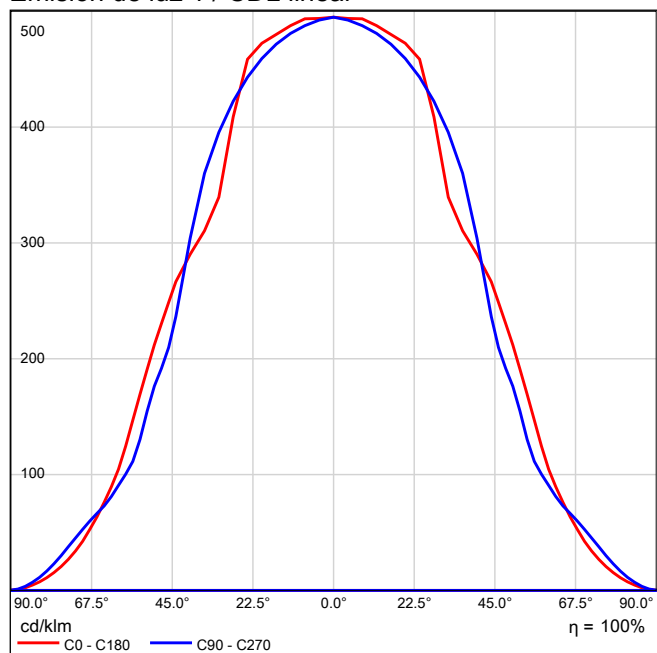
Indicaciones colorimétricas

1xLED24/840/-: CCT 3000 K, CRI 100

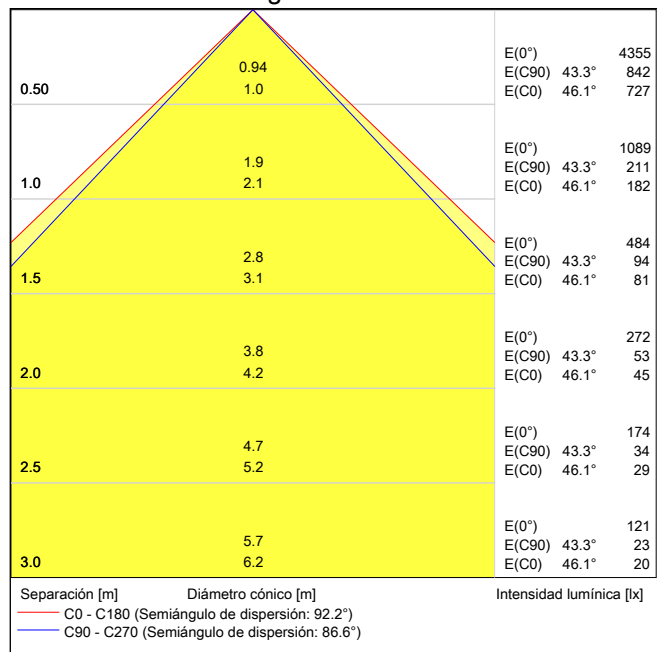
Emisión de luz 1 / CDL polar



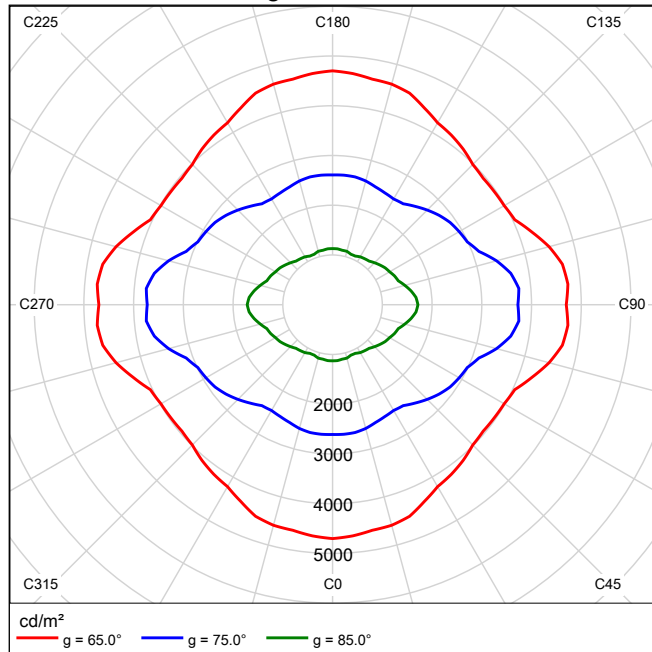
Emisión de luz 1 / CDL lineal



Emisión de luz 1 / Diagrama conico



Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad luminica



Emisión de luz 1 / Diagrama UGR

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
X	Y										
2H	2H	18.8	19.9	19.1	20.1	20.4	18.3	19.3	18.5	19.6	19.8
	3H	19.4	20.4	19.7	20.6	20.9	19.1	20.1	19.4	20.3	20.6
	4H	19.6	20.5	19.9	20.7	21.0	19.5	20.4	19.8	20.7	20.9
	6H	19.6	20.5	19.9	20.7	21.0	19.7	20.5	20.0	20.8	21.1
	8H	19.6	20.4	19.9	20.7	21.0	19.7	20.5	20.0	20.8	21.1
	12H	19.6	20.4	19.9	20.7	21.0	19.7	20.5	20.1	20.8	21.1
4H	2H	19.0	20.0	19.4	20.2	20.5	18.5	19.5	18.9	19.7	20.0
	3H	19.7	20.5	20.1	20.8	21.1	19.5	20.3	19.9	20.6	20.9
	4H	19.9	20.6	20.3	21.0	21.3	20.0	20.6	20.3	21.0	21.3
	6H	20.0	20.6	20.5	21.0	21.4	20.2	20.8	20.6	21.2	21.6
	8H	20.1	20.6	20.5	21.0	21.4	20.3	20.8	20.7	21.2	21.6
	12H	20.0	20.5	20.5	20.9	21.4	20.3	20.8	20.8	21.2	21.6
8H	4H	20.0	20.5	20.4	20.9	21.3	20.0	20.6	20.4	20.9	21.3
	6H	20.1	20.6	20.6	21.0	21.4	20.3	20.8	20.8	21.2	21.6
	8H	20.2	20.5	20.6	21.0	21.5	20.4	20.8	20.9	21.2	21.7
	12H	20.2	20.5	20.7	21.0	21.5	20.5	20.8	21.0	21.3	21.8
12H	4H	20.0	20.5	20.4	20.9	21.3	20.0	20.5	20.4	20.9	21.3
	6H	20.1	20.5	20.6	21.0	21.4	20.3	20.7	20.8	21.1	21.6
	8H	20.2	20.5	20.7	21.0	21.5	20.4	20.7	20.9	21.2	21.7
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.3 / -0.4					+0.4 / -0.6				
S = 1.5H		+0.9 / -1.4					+0.9 / -1.2				
S = 2.0H		+2.1 / -2.3					+1.9 / -1.7				
Tabla estándar		BK02					BK03				
Factor de corrección		2.2					2.7				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2200lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25

Philips DN130B D217 1xLED20S/840 1xLED20S/840/-



CoreLine Downlight: La solución económica para la iluminación de interiores. La familia CoreLine Downlight se ha diseñado para sustituir los downlights convencionales de fluorescencia compacta. Su atractiva relación calidad precio ayuda a los clientes a realizar el cambio a LED. Estas luminarias crean un efecto de iluminación natural para su uso en aplicaciones de iluminación general. También ofrecen ahorros de energía al instante y tienen una vida útil mucho más prolongada, lo que las hace una solución respetuosa con el medio ambiente. Son fáciles de instalar gracias a su tamaño de corte estándar y conectores push-in.

Grado de eficacia de funcionamiento: 91.13%

Flujo luminoso de lámparas: 2500 lm

Flujo luminoso de las luminarias: 2278 lm

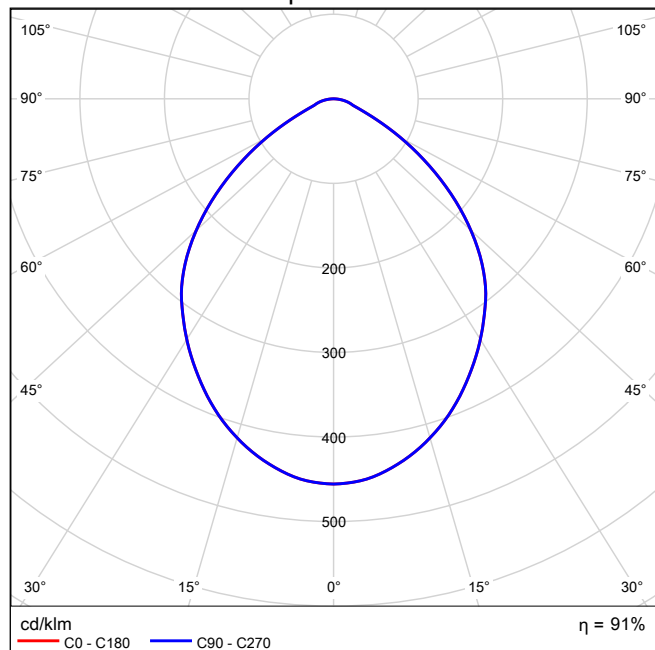
Potencia: 22.0 W

Rendimiento lumínico: 103.6 lm/W

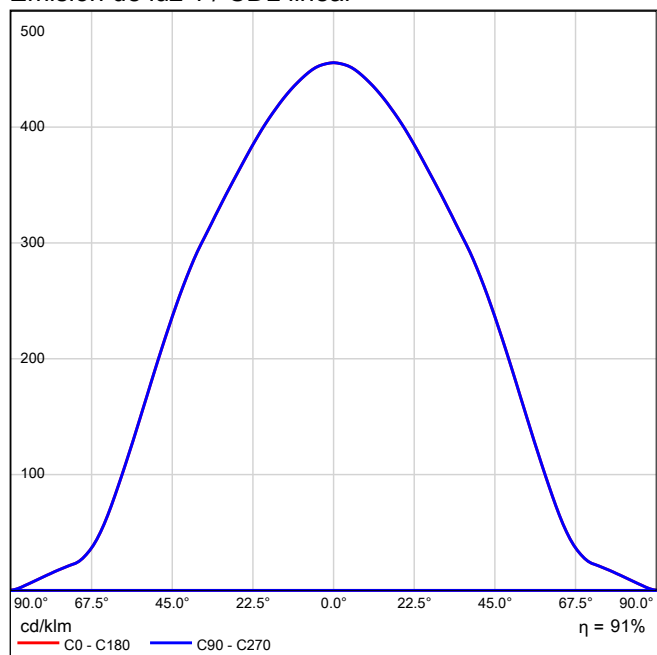
Indicaciones colorimétricas

1xLED20S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100

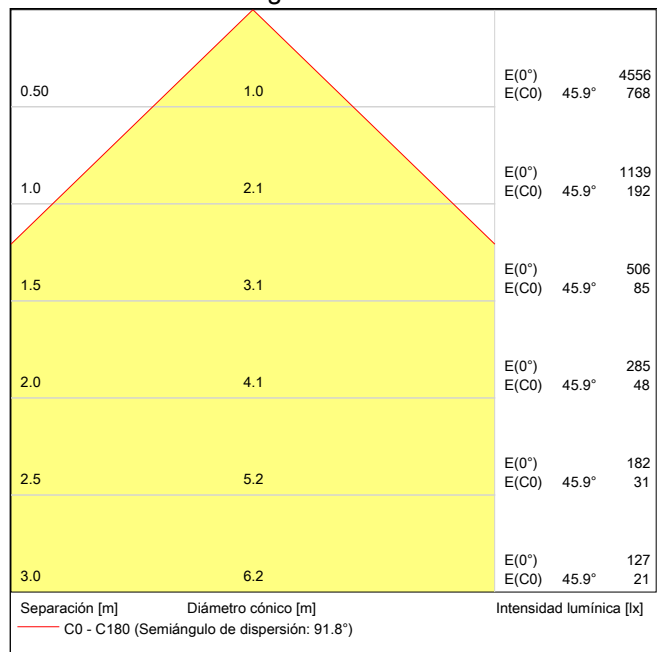
Emisión de luz 1 / CDL polar



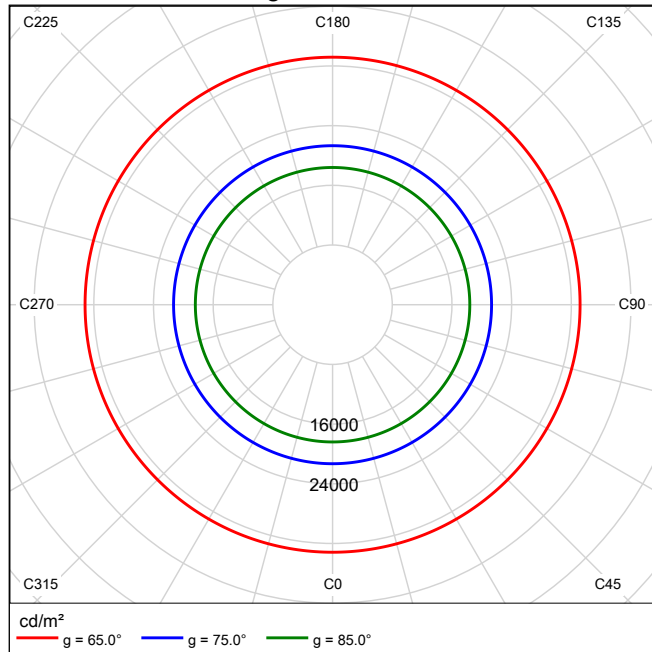
Emisión de luz 1 / CDL lineal



Emisión de luz 1 / Diagrama conico



Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad luminica



Emisión de luz 1 / Diagrama UGR

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
X	Y										
2H	2H	26.7	27.8	27.0	28.0	28.2	26.7	27.8	27.0	28.0	28.2
	3H	26.9	27.9	27.2	28.2	28.5	26.9	27.9	27.2	28.2	28.5
	4H	27.0	28.0	27.3	28.2	28.5	27.0	28.0	27.3	28.2	28.5
	6H	27.1	28.0	27.5	28.3	28.6	27.1	28.0	27.5	28.3	28.6
	8H	27.1	28.0	27.5	28.3	28.6	27.1	28.0	27.5	28.3	28.6
	12H	27.2	27.9	27.5	28.3	28.6	27.2	27.9	27.5	28.3	28.6
4H	2H	26.9	27.8	27.2	28.1	28.4	26.9	27.8	27.2	28.1	28.4
	3H	27.2	28.0	27.6	28.3	28.7	27.2	28.0	27.6	28.3	28.7
	4H	27.4	28.1	27.8	28.4	28.8	27.4	28.1	27.8	28.4	28.8
	6H	27.6	28.2	28.0	28.5	28.9	27.6	28.2	28.0	28.5	28.9
	8H	27.6	28.2	28.1	28.6	29.0	27.6	28.2	28.1	28.6	29.0
	12H	27.7	28.2	28.1	28.6	29.0	27.7	28.2	28.1	28.6	29.0
8H	4H	27.4	28.0	27.8	28.4	28.8	27.4	28.0	27.8	28.4	28.8
	6H	27.7	28.1	28.1	28.5	29.0	27.7	28.1	28.1	28.5	29.0
	8H	27.8	28.2	28.3	28.6	29.1	27.8	28.2	28.3	28.6	29.1
	12H	27.9	28.2	28.4	28.7	29.2	27.9	28.2	28.4	28.7	29.2
12H	4H	27.4	27.9	27.8	28.3	28.7	27.4	27.9	27.8	28.3	28.7
	6H	27.7	28.1	28.1	28.5	29.0	27.7	28.1	28.1	28.5	29.0
	8H	27.8	28.1	28.3	28.6	29.1	27.8	28.1	28.3	28.6	29.1
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.4 / -0.6					+0.4 / -0.6				
S = 1.5H		+0.9 / -1.7					+0.9 / -1.7				
S = 2.0H		+2.0 / -3.1					+2.0 / -3.1				
Tabla estándar		BK02					BK02				
Factor de corrección		9.5					9.5				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2500lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25

Philips RS060B 1xLED5-36-/840 1xLED5-36-/840

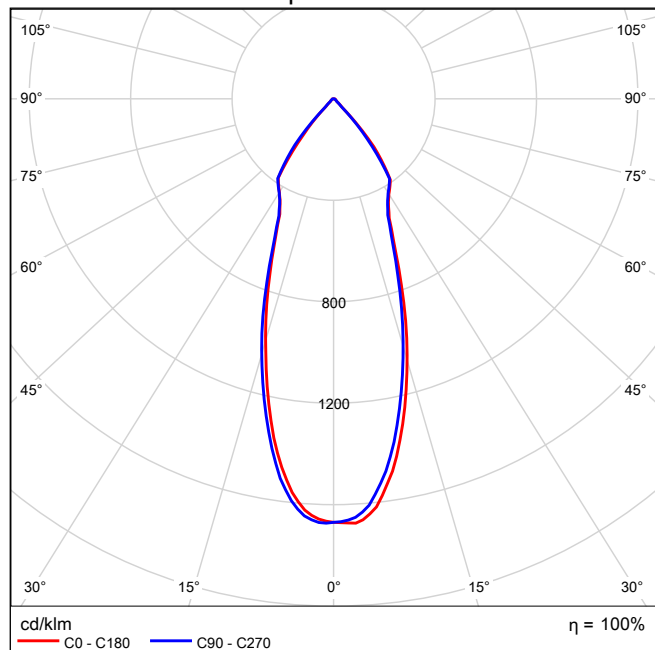


ClearAccent: foco LED empotrable y asequible ClearAccent es una gama de focos empotrados básicos diseñada para sustituir a las luminarias halógenas. Gracias a su atractivo precio y su alta relación de flujo luminoso por vatio hacen que la decisión de realizar el cambio a LED sea sencilla. El diseño compacto de la luminaria, con controlador integrado, es idóneo para una amplia variedad de aplicaciones. Las dimensiones del orificio de fijación cumplen con el antiguo estándar basado en halógeno de 68 mm, lo que hace posible el intercambio. Con los conectores de rosca, la instalación es fácil y segura.

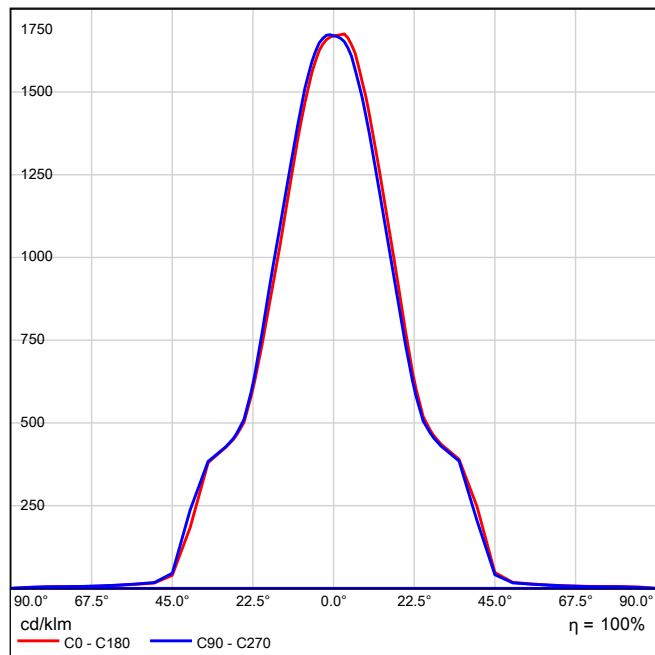
Grado de eficacia de funcionamiento: 99.67%
Flujo luminoso de lámparas: 500 lm
Flujo luminoso de las luminarias: 498 lm
Potencia: 6.0 W
Rendimiento lumínico: 83.1 lm/W

Indicaciones colorimétricas
1xLED5-36-/840: CCT 3000 K, CRI 100

Emisión de luz 1 / CDL polar

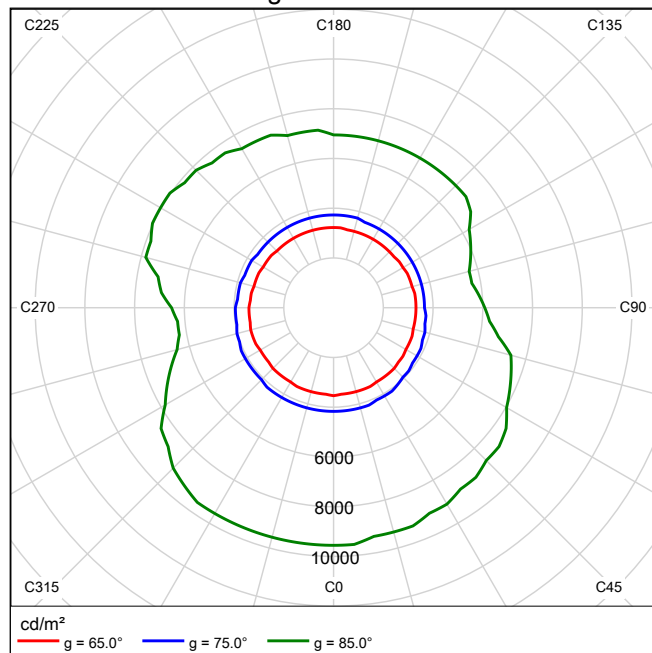


Emisión de luz 1 / CDL lineal



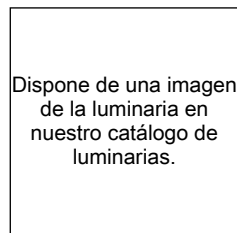
No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.

Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminosa es asimétrica.

Philips DN470B IP44 1 xLED30S/840 WR 1xLED30S/840/-

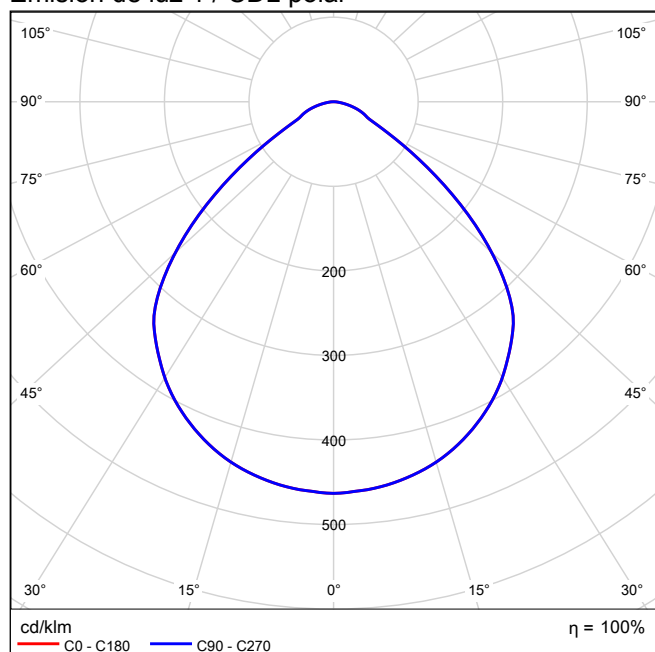


GreenSpace: solución sostenible de alta eficiencia Los clientes desean encontrar el balance ideal entre su inversión inicial y el coste de la instalación durante su vida útil. GreenSpace es un downlight económico y sostenible que puede emplearse para sustituir los downlights con tecnología convencional CFL en aplicaciones de iluminación general. Cuenta con la tecnología LED más avanzada, que permite un consumo energético muy reducido y a la vez una potencia constante y un buen índice de reproducción cromática. La prolongada vida útil del producto también lo convierte en una auténtica solución de tipo "instalar y olvidarse".

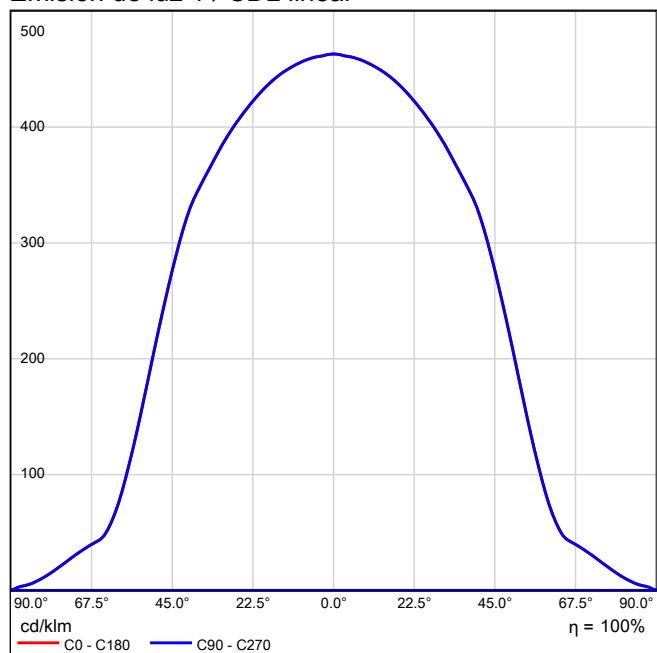
Grado de eficacia de funcionamiento: 99.78%
Flujo luminoso de lámparas: 3100 lm
Flujo luminoso de las luminarias: 3093 lm
Potencia: 29.0 W
Rendimiento lumínico: 106.7 lm/W

Indicaciones colorimétricas
1xLED30S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100

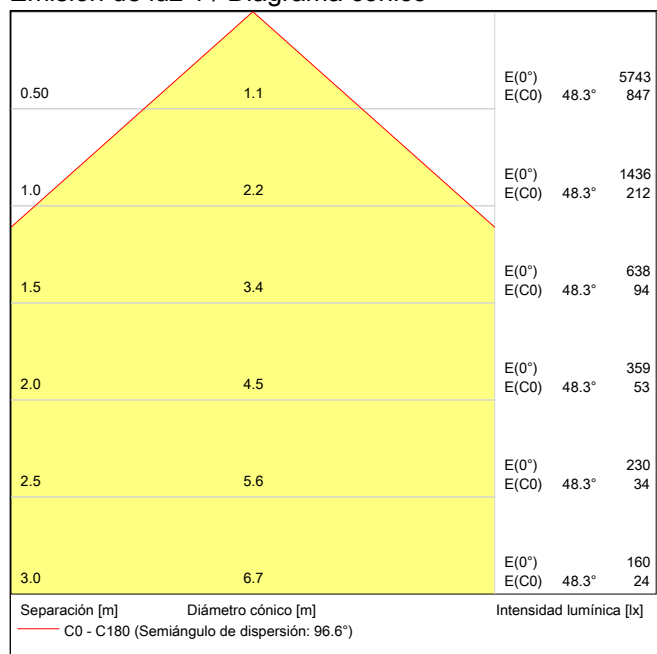
Emisión de luz 1 / CDL polar



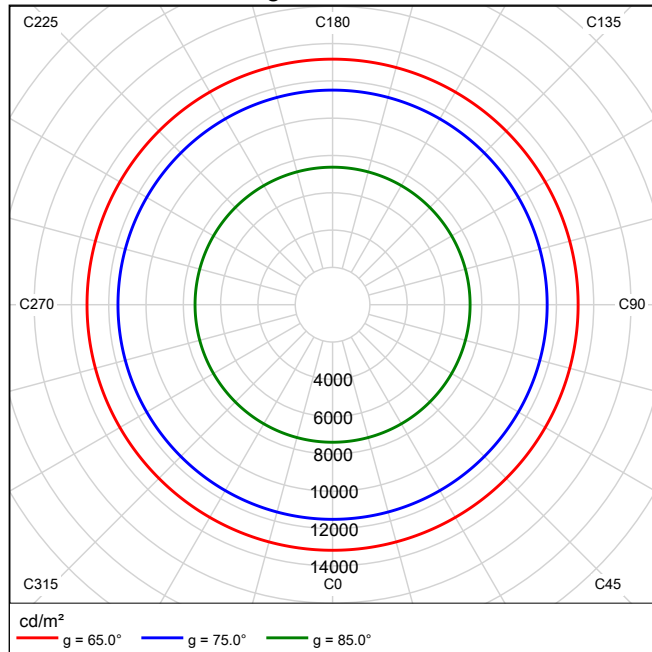
Emisión de luz 1 / CDL lineal



Emisión de luz 1 / Diagrama conico



Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad luminica



Emisión de luz 1 / Diagrama UGR

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
X	Y										
2H	2H	23.9	25.0	24.2	25.2	25.4	23.9	25.0	24.2	25.2	25.4
	3H	24.2	25.2	24.5	25.4	25.7	24.2	25.2	24.5	25.4	25.7
	4H	24.3	25.3	24.7	25.5	25.8	24.3	25.3	24.7	25.5	25.8
	6H	24.4	25.3	24.8	25.6	25.9	24.4	25.3	24.8	25.6	25.9
	8H	24.4	25.3	24.8	25.6	25.9	24.4	25.3	24.8	25.6	25.9
	12H	24.4	25.2	24.8	25.5	25.9	24.4	25.2	24.8	25.5	25.9
4H	2H	24.0	24.9	24.3	25.2	25.5	24.0	24.9	24.3	25.2	25.5
	3H	24.4	25.2	24.8	25.5	25.8	24.4	25.2	24.8	25.5	25.8
	4H	24.7	25.4	25.1	25.7	26.1	24.7	25.4	25.1	25.7	26.1
	6H	24.8	25.4	25.3	25.8	26.2	24.8	25.4	25.3	25.8	26.2
	8H	24.9	25.4	25.3	25.8	26.2	24.9	25.4	25.3	25.8	26.2
	12H	24.9	25.4	25.4	25.8	26.2	24.9	25.4	25.4	25.8	26.2
8H	4H	24.7	25.3	25.2	25.7	26.1	24.7	25.3	25.2	25.7	26.1
	6H	25.0	25.4	25.4	25.8	26.3	25.0	25.4	25.4	25.8	26.3
	8H	25.0	25.4	25.5	25.9	26.3	25.0	25.4	25.5	25.9	26.3
	12H	25.1	25.4	25.6	25.9	26.4	25.1	25.4	25.6	25.9	26.4
12H	4H	24.7	25.2	25.2	25.6	26.0	24.7	25.2	25.2	25.6	26.0
	6H	25.0	25.4	25.4	25.8	26.3	25.0	25.4	25.4	25.8	26.3
	8H	25.1	25.4	25.5	25.9	26.4	25.1	25.4	25.5	25.9	26.4
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.6 / -0.8					+0.6 / -0.8				
S = 1.5H		+1.3 / -2.3					+1.3 / -2.3				
S = 2.0H		+2.5 / -3.0					+2.5 / -3.0				
Tabla estándar		BK02					BK02				
Factor de corrección		7.0					7.0				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3100lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25

Philips BDS150 T25 1 xLED100-4S/740 DM12 1xLED100-4S/740

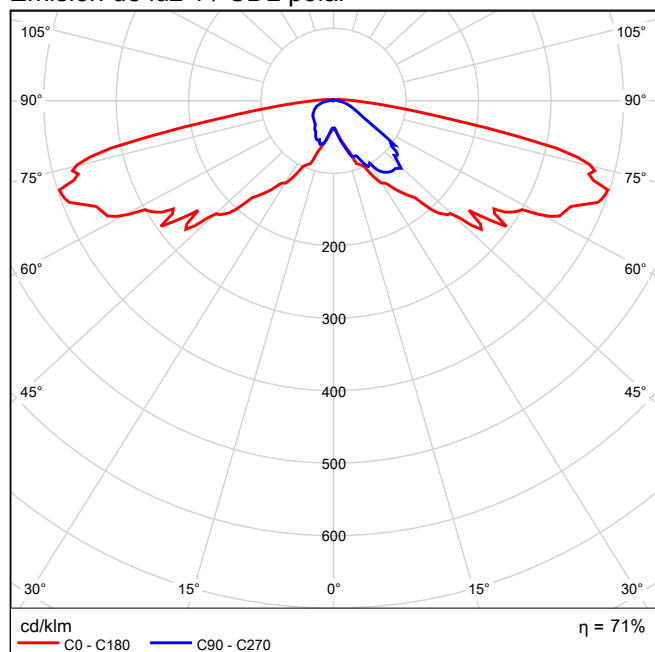


Mithra LED: una presencia serena a un precio asequible Mithra LED, que ofrece una moderna interpretación del diseño simétrico redondo intemporal, resulta adecuado para su uso en una gran variedad de entornos. Las características líneas horizontales del cuenco ocultan el sistema LED de la visión directa, pero también permiten la distribución directa de la luz para garantizar su eficacia. Con su carácter sereno y su precio asequible, Mithra LED resulta perfecto para numerosas aplicaciones residenciales.

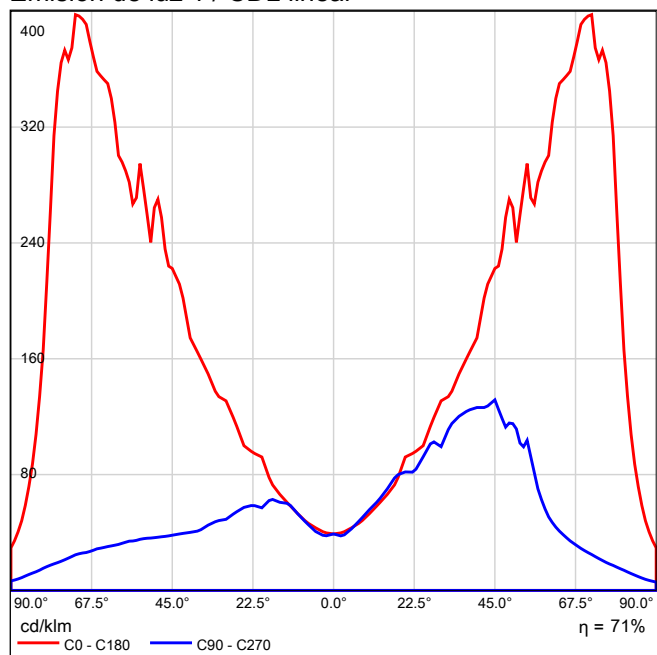
Grado de eficacia de funcionamiento: 71.17%
 Flujo luminoso de lámparas: 10000 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 7117 lm
 Potencia: 61.0 W
 Rendimiento lumínico: 116.7 lm/W

Indicaciones colorimétricas
 1xLED100-4S/740: CCT 3000 K, CRI 100

Emisión de luz 1 / CDL polar



Emisión de luz 1 / CDL lineal



No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.

Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica

