



Para conseguir la necesaria regularidad y calidad en los suministros de energía eléctrica las líneas principales con previsión de integrarse en redes malladas o con explotación con doble alimentación deberán mantener su sección a lo largo de su recorrido.

La sección del cable será acorde a las secciones indicadas el documento NI 56.43.01 y adecuada a las necesidades de suministro, pudiéndose justificar una sección mayor a la resultante de los cálculos por previsiones de desarrollo de red o para dar continuidad a la red existente. Por ejemplo para dar continuidad a líneas aéreas construidas con conductor LA280 (147AL1/34-ST1A) el cable adecuado será de sección 1x630 mm². Este cable podrá tener la condición (AS) de seguridad en función del tipo de instalación

Entre centros y en redes malladas o en anillo, la sección mínima de cable será de 240 mm² y se realizara con cables con cubierta normal (DMZ1).

El radio de curvatura después de instalado y según UNE-HD 620-1, el cable tendrá como mínimo, 15 veces el diámetro nominal de cable, mientras que los radios de curvatura en operaciones de tendido será superior a 20 veces el diámetro nominal de cable.

No se permitirá la colocación de accesorios en el interior de la tubular, la conexión y/o derivación se debe realizar en el interior de una arqueta.

Para la de instalación de telecomunicaciones se colocará multitubo de características similares a las indicadas en el documento de referencia informativa, NI 52.95.20, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista, como conducto para cables de control, red multimedia, etc. A este multitubo se le dará continuidad en todo su recorrido, al objeto de facilitar el tendido de los cables de control y red multimedia incluido en las arquetas y calas de tiro si las hubiera.

Las arquetas registrables no estarán distanciadas entre si mas de 100 m, garantizando acceso al multitubo, como mínimo a intervalos de la distancia indicada y en los cambios de dirección, donde se instalarán arquetas registrables. Las instalaciones de energía y telecomunicaciones podrán compartir arquetas, y el multitubo de comunicaciones nunca irá en paso dentro de la arqueta, se dejará debidamente embocado en la arqueta y el cable de fibra óptica se fijará a la pared con las correspondientes fijaciones. En el caso de ser una arqueta ciega, el multitubo de comunicaciones si se puede dejar en paso.

La guía de instalación del multitubo y accesorios, se encuentra definido en el documento de referencia informativo, MT 2.33.14 "Guía de instalación de los cables ópticos plásticos",

mientras que las características del ducto y sus accesorios se especifican en el documento, de referencia informativa, NI 52.95.20 "Tubos de plástico y sus accesorios (exentos de halógenos) para



Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
15/2026/6549 de 81 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/di/axbsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





canalizaciones de redes subterráneas de telecomunicaciones", para ambos pudiéndose utilizar otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

Con el objeto de impedir o minimizar riesgos de incendios, en aquellas arquetas compartidas con líneas de Baja Tensión (BT), y en los casos en que se constate la existencia de empalmes o derivaciones, el tendido en Media Tensión (MT), se deberá establecer una separación física sobre la línea de Baja Tensión preferentemente mediante por ejemplo, una placa material cerámico, manta retardante al fuego u otro dispositivo físico. También, si lo anterior no fuese posible, se colocará el tendido MT en el nivel inferior, y el tendido BT por encima de ese nivel si fuera viable.

3.4.4. Canalización entubada

Estará constituida por tubos plásticos, dispuestos sobre lecho de arena y debidamente enterrados en zanja. En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito eléctrico. Las características de estos tubos serán similares a las indicadas en el documento, de referencia informativa, NI 52.95.03, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

Se evitará, en lo posible, los cambios de dirección de las canalizaciones entubadas respetando los cambios de curvatura indicados por el fabricante de la tubular. En los puntos donde se produzcan, para facilitar la manipulación de los cables se dispondrán arquetas con tapas registrables o no. Con objeto de no sobrepasar las tensiones de tiro indicadas en los documentos aplicables a cada tipo de cable en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro en aquellos casos que lo requieran. En la entrada de las arquetas las canalizaciones entubadas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja se protegerá con los correspondientes entibados u otros medios para asegurar su estabilidad cuando proceda, conforme a la documentación de riesgos laborales.

La profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 0,6 m. en acera o tierra, ni de 0,8 m. en calzada, para asegurar estas cotas.

Los tubos podrán ir colocados en uno, dos o tres planos. En los planos recogidos en el Anexo

A, se indican varias formas de disposición de tubos y a título orientativo, valores de las dimensiones de la zanja. Se colocará una cinta o varias cintas de señalización (dependiendo del número de tubos), como advertencia de la presencia de cables eléctricos. Las características, color, etc., de la cinta, serán similares a las indicadas en el documento de referencia



Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/di/xarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





informativa, NI 29.00.01, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

Todas las canalizaciones deben estar preparadas para el desarrollo de redes inteligentes. La instalación de telecomunicaciones se colocará con multitubo de características similares a las indicadas en el documento, de referencia informativa, NI 52.95.20, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista, como conducto para cables de control, red multimedia, etc. A este ducto se le dará continuidad en todo su recorrido, al objeto de facilitar el tendido de los cables de control y red multimedia incluido en las arquetas y calas de tiro si las hubiera.

La guía de instalación del ducto y accesorios, se encuentra definida en el documento de referencia informativo, MT 2.33.14 "Guía de instalación de los cables óptico subterráneos", mientras que las características del ducto y sus accesorios se especifican en el documento, de referencia informativa, NI 52.95.20 "Tubos de plástico y sus accesorios (exentos de halógenos) para canalizaciones de redes subterráneas de telecomunicaciones", para ambos pudiéndose utilizar otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

La capa de relleno podrá ser de tierras procedente de la excavación, tierras de préstamo, arena, todo-uno o zahorras, o áridos reciclados y debiendo estar exenta de piedras o cascotes.

En las líneas de 20 kV con cables de 400 mm² de sección y las líneas de 30 kV (240 y 400 mm² de sección), se colocarán tubos de 200 mm $\square$, y se instalarán las tres fases por un solo tubo. En el caso de la sección de 630 mm² se instalarán las tres fases en un tubo de 315mm $\varnothing$.

3.5. Cruzamientos, proximidades y paralelismos

3.5.1. Condiciones generales para cruzamientos

En los cables deberán aplicarse, cuando corresponda, los factores de corrección sobre las intensidades máximas admisibles definidos en el capítulo 10 del presente Manual Técnico.

Las canalizaciones que se construyan para cruces de calzada deberan ser perpendiculares a su eje, horizontales y manteniendo una línea recta en todo su recorrido.

La profundidad de la zanja dependerá del número de tubos, pero no será inferior para que los situados en el plano superior queden a una profundidad aproximada de 0,80 m en calzada, tomada desde la rasante del terreno a la parte superior del tubo (véase en planos). Si la canalización se realizara con medios manuales las disposiciones de la zanja





permitirán el desarrollo del trabajo a las personas en aplicación del documentot vigente sobre riesgos laborales.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,04 m aproximadamente de espesor de hormigón no estructural HNE 15,0, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación, se colocará otra capa de hormigón no estructural HNE 15,0, con un espesor de al menos 0,10 m por encima de los tubos y envolviéndolos completamente.

La canalización deberá tener una señalización colocada de la misma forma que la indicada en el apartado anterior o marcado sobre el propio tubo, para advertir de la presencia de cables de alta tensión.

Y por último, se hace el relleno de la zanja, dejando libre el espesor del pavimento, para este relleno se utilizará hormigón no estructural HNE 15,0, en las canalizaciones que no lo exijan las Ordenanzas Municipales la zona de relleno será de todo-uno, zahorra o áridos reciclados. Después se colocará un firme de hormigón no estructural HNE 15,0, de unos 0,30 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura.

Para cruzar zonas en las que no sea posible o suponga graves inconvenientes y dificultades la apertura de zanjas (cruces de ferrocarriles, carreteras con gran densidad de circulación, etc.) pueden utilizarse máquinas perforadoras "topo" de tipo impacto, o hincadora de tuberías o taladradora de barrena, en estos casos se prescindirá del diseño de zanja descrito anteriormente puesto que se utiliza el proceso de perforación que se considere más adecuado. Su instalación precisa zonas amplias despejadas a ambos lados del obstáculo a atravesar para la ubicación de la maquinaria, por lo que no debemos considerar este método como aplicable de forma habitual, dada su complejidad.

Cruzamientos con Calles, caminos y carreteras

En los cruces de calzadas, carreteras, caminos, etc., deberán seguirse las instrucciones fijadas en el apartado 8.2, relativas a la disposición, anchura y profundidad para canalizaciones entubadas. Los tubos de la canalización deberán estar hormigonados en toda su longitud salvo que se utilicen sistemas de perforación tipo topo en la que no será necesaria esta solicitud. Siempre que sea posible, el cruce se hará perpendicular al eje del vial.

El número mínimo de tubos, será de tres y en caso de varios circuitos, será preciso disponer como mínimo de un tubo de reserva.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





Cruzamientos con Ferrocarriles

Se considerará como caso especial el cruzamiento con Ferrocarriles y cuyos detalles se dan en la ITC-LAT 06 del Reglamento de Lineas de Alta Tension.

Los tubos de la canalización deberán estar hormigonados en toda su longitud salvo que se utilicen sistemas de perforación tipo topo en la que no será necesaria esta solicitud.

Cruzamientos con otros cables de energía eléctrica

Siempre que sea posible, se procurará que los cables de alta tensión discurren por debajo de los de baja tensión.

La distancia mínima entre cables de energía eléctrica, será de 0,25 m. Cuando no pueda respetarse esta distancia, el cable que se tienda en último lugar se separará mediante tubo mediante tubos de resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm², un impacto de energía mínimo de 40 J. Las características de los tubos podrán tomar como referencia para las mismas las indicadas en el documento informativo NI 52.95.03 y de las placas divisorias en el documento informativo NI 52.95.01, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista. La distancia del punto de cruce a empalmes será superior a 1 metro.

Cruzamientos con cables de telecomunicación

Se entenderá como tales aquellos cables con elementos metálicos en su composición, bien por tener conductores en cobre y/o por llevar protecciones metálicas por lo que quedan fuera de este apartado aquellos cables de fibra óptica dieléctricos con características de resistencia al fuego e incluidos, a modo de referencia informativa, en el documento NI 33.26.71, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm², un impacto de energía mínimo de 40 J. Las características de los tubos podrán tomar como referencia para las mismas las indicadas en el documento informativo NI 52.95.03 y de las placas divisorias en el documento informativo NI 52.95.01 u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





La distancia del punto de cruce a empalmes, tanto en el cable de energía como en el de comunicación, será superior a 1 metro.

Cruzamientos con canalizaciones de agua

Los cables se mantendrán a una distancia mínima de estas canalizaciones de 0,20 m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm², un impacto de energía mínimo de 40 J. Las características de los tubos podrán tomar como referencia para las mismas las indicadas en el documento informativo NI 52.95.03 y de las placas divisorias en el documento informativo NI 52.95.01 u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua, o los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otros a una distancia superior a 1 m del punto de cruce.

Cruzamientos con canalizaciones de gas

En los cruces de líneas subterráneas de AT con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la Tabla 3a. Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrá reducirse mediante colocación de una protección suplementaria, hasta los mínimos establecidos en la Tabla 3a.

Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillos, etc.).

En los casos en que no se pueda cumplir con la distancia mínima establecida con protección suplementaria y se considerase necesario reducir esta distancia, se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la conducción de gas, para que indique las medidas a aplicar en cada caso.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



Tabla 3a

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d) sin protección suplementaria	Distancia mínima (d) con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,40 m	0,25 m
Acometida interior*	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,20 m	0,10 m

(*) Acometida interior: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de acometida de la compañía suministradora (sin incluir ésta) y la válvula de seccionamiento existente en la estación de regulación y medida. Es la parte de acometida propiedad del cliente.

La protección suplementaria garantizará una mínima cobertura longitudinal de 0,45 m a ambos lados del cruce y 0,30 m de anchura centrada con la instalación que se pretende proteger

Se considera como protección suplementaria el tubo, pudiéndose tomar como referencia para la misma las características indicadas en el documento informativo NI 52.95.03, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista y por lo tanto no serán de aplicación las coberturas mínimas indicadas anteriormente.

Cruzamientos con conducciones de alcantarillado

Se procurará pasar los cables por encima de las alcantarillas. No se admitirá incidir en su interior, aunque si se puede incidir en su pared (por ejemplo, instalando tubos) siempre que se asegure que ésta no ha quedado debilitada. Si no es posible, se pasará por debajo, y los cables se dispondrán separados mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm ², un impacto de energía mínimo de 40 J. Para las características de los tubos se podrá tomar como referencia para las mismas el documento informativo NI 52.95.03 y de las placas divisorias en el documento informativo NI 52.95.01 u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

Cruzamientos con depósitos de carburante

Los cables se dispondrán dentro de tubos de las características indicadas en el documento NI 52.95.03 o conductos de suficiente resistencia siempre que cumplan con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten para un diámetro de 160 mm ², un impacto de energía de 40 J y distarán como mínimo 1,20 m del depósito. Los extremos de los tubos rebasarán al depósito en 2 m por cada extremo.





3.5.2. Proximidades y paralelismos

Los cables subterráneos de AT deberán cumplir las condiciones y distancias de proximidad que se indican a continuación, procurando evitar que queden en el mismo plano vertical que las demás conducciones.

Otros cables de energía

Los cables de alta tensión podrán instalarse paralelamente a otros de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia no inferior a 0,25m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm², un impacto de energía mínimo de 40 J. Para las características de los tubos se podrá tomar como referencia para las mismas las indicadas en el documento informativo NI 52.95.03 y de las placas divisorias en el documento informativo NI 52.95.01 u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

Canalizaciones de agua

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 0,20 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 metro. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm², un impacto de energía mínimo de 40 J. Para las características de los tubos, se podrá tomar como referencia para las mismas las indicadas en el documento informativo NI 52.95.03 y de las placas divisorias en el documento informativo NI 52.95.01 u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal y, también, que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico.

Por otro lado, las arterias importantes de agua se dispondrán alejadas de forma que se aseguren distancias superiores a 1 metro respecto a los cables eléctricos de alta tensión.

Canalizaciones de gas



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



En los paralelismos de líneas subterráneas de AT con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la Tabla 3b. Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrán reducirse mediante la colocación de una protección suplementaria hasta las distancias mínimas establecidas en la Tabla 3b. Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillo, etc.).

Tabla 3b

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d) sin protección suplementaria	Distancia mínima (d') con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,25 m	0,15 m
Acometida interior*	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,20 m	0,10 m

(*) Acometida interior: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de acometida de la compañía suministradora (sin incluir ésta), y la válvula de seccionamiento existente en la estación de regulación y medida. Es la parte de acometida propiedad del cliente.

Se considera como protección suplementaria el tubo, pudiéndose tomar como referencia para las mismas las características indicadas en el documento informativo NI 52.95.03, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista y por lo tanto serán aplicables las distancias (d') de la Tabla 3b.

La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 metro.

Conducciones de alcantarillado

Se procurará pasar los cables por encima de las alcantarillas. No se admitirá incidir en su interior. Si no es posible se pasará por debajo, disponiendo los cables con una protección de adecuada resistencia mecánica. Las características se indican, a modo de referencia informativa, en el documento NI 52.95.01, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

Depósitos de carburantes

Los cables se dispondrán dentro de tubos o conductos de suficiente resistencia mecánica, como mínimo 1,20 m del depósito. Los extremos de los tubos rebasarán al depósito en 2 m por cada extremo.

 **Ayuntamiento de Palencia**
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





3.6. Protecciones

3.6.1. Protecciones contra sobreintensidades

Los cables deberán estar debidamente protegidos contra los efectos peligrosos, térmicos y dinámicos que puedan originar las sobreintensidades susceptibles de producirse en la instalación, cuando éstas puedan dar lugar a averías y daños en las citadas instalaciones.

Las salidas de línea deberán estar protegidas mediante interruptores automáticos, colocados en el inicio de las instalaciones que alimenten cables subterráneos. Las características de funcionamiento de dichos elementos corresponderán a las exigencias del conjunto de la instalación de la que el cable forme parte integrante, considerando las limitaciones propias de éste.

En cuanto a la ubicación y agrupación de los elementos de protección de los transformadores, así como los sistemas de protección de las líneas, se aplicará lo establecido en la ITC MIE-RAT 09 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

Los dispositivos de protección utilizados no deberán producir durante su actuación proyecciones peligrosas de materiales ni explosiones que puedan ocasionar daños a personas o cosas.

Entre los diferentes dispositivos de protección contra las sobreintensidades pertenecientes a la misma instalación, o en relación con otros exteriores a ésta, se establecerá una adecuada coordinación de actuación para que la parte desconectada en caso de cortocircuito o sobrecarga sea la menor posible.

Debido a la existencia de fenómenos de ferorresonancias por combinación de las intensidades capacitivas con las magnetizantes de transformadores durante el seccionamiento unipolar de líneas sin carga, se utilizará el seccionamiento tripolar.

3.6.2. Protección contra cortocircuitos

La protección contra cortocircuitos por medio de interruptores automáticos se establecerá de forma que la falta sea despejada en un tiempo tal, que la temperatura alcanzada por el conductor durante el cortocircuito no dañe el cable.

Las intensidades máximas de cortocircuito admisibles para los conductores y los bornales correspondientes a tiempos de desconexión comprendidos entre 0,1 y 3 segundos, serán las indicadas en Tablas 22 y 23 de este MT. Podrán admitirse intensidades de cortocircuito mayores a



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
13/08/2026 de 31 de Julio de 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



las indicadas en este manual técnico siempre que el fabricante del cable aporte la documentación justificativa correspondiente.

3.6.3. Protecciones contra sobrecargas

En general, no será obligatorio establecer protecciones contra sobrecargas, si bien es necesario, controlar la carga en el origen de la línea o del cable mediante el empleo de aparatos de medida, mediciones periódicas o bien por estimaciones estadísticas a partir de las cargas conectadas al mismo, con objeto de asegurar que la temperatura del cable no supere la máxima admisible en servicio permanente.

3.6.4. Protecciones contra sobretensiones

Los cables deberán protegerse contra las sobretensiones peligrosas, tanto de origen interno como de origen atmosférico, cuando la importancia de la instalación, el valor de las sobretensiones y su frecuencia de ocurrencia así lo aconsejen.

Para ello se utilizarán pararrayos de resistencia variable o pararrayos de óxidos metálicos, cuyas características estarán en función de las probables intensidades de corriente a tierra que puedan preverse en caso de sobretensión. Deberá cumplirse también, en lo referente a coordinación de aislamiento y puesta a tierra de los pararrayos, lo indicado en las instrucciones MIE-RAT 12 y MIE-RAT 13, respectivamente, Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

En lo referente a protecciones contra sobretensiones serán de consideración igualmente las especificaciones establecidas por las Normas UNE-EN 60071-1, UNE-EN 60071-2 y UNE-EN 60099-5.

3.7. Cálculos Justificativos Línea Subterránea M.T.

Para la justificación de los cálculos en los que se basen los proyectos de las LSMT se seguirán las prescripciones indicadas en la ITC-LAT-6 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión.

En este apartado se detalla y justifica el cálculo de los siguientes parámetros:

- Intensidades máximas admisibles para el cable.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL



- o En servicio permanente.
- o En cortocircuito durante un tiempo determinado.
- Pérdidas de potencia.
- Caída de tensión de la línea

3.7.1. Resistencia y reactancia del conductor

La resistencia del conductor varía con la temperatura de funcionamiento de la línea. Se adopta como temperatura máxima del conductor en régimen permanente 90 °C. El incremento de resistencia en función de la temperatura viene determinado por la expresión:

$$R = R_{20^{\circ}\text{C}} \cdot (1 + \alpha \cdot (\theta - 20^{\circ}\text{C}))$$

Siendo:

α Coeficiente de temperatura del aluminio, $\alpha = 0,00403 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$,

θ Temperatura máxima del conductor, se adopta el valor correspondiente a 90 °C.

$R_{20^{\circ}\text{C}}$ Resistencia del conductor a 20 °C.

Los valores de resistencia para los valores indicados a la temperatura estándar (20 °C) y máxima (90 °C) son:

Tabla 2a
Características cables con aislamiento de etileno propileno alto modulo (HEPR)

Sección	Tensión Nominal	Resistencia Máx. a 105°C	Reactancia por fase al tresbolillo	Capacidad
mm²	kV	Ω/km	Ω/km	$\mu\text{F/km}$
240	12/20	0,169	0,105	0,453
400		0,107	0,098	0,536
240	18/30	0,169	0,113	0,338
400		0,107	0,106	0,401
630		0,062	0,096	0,443

Temperatura máxima en servicio permanente: 105°C

Temperatura máxima en cortocircuito ($t < 5\text{s}$): 250°C

Tabla 2b
Características cables con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE)

Sección	Tensión Nominal	Resistencia Máx. a 90°C	Reactancia por fase al tresbolillo	Capacidad
mm²	kV	Ω/km	Ω/km	$\mu\text{F/km}$
240	12/20	0,162	0,101	0,25
400		0,102	0,090	0,39
240	18/30	0,162	0,102	0,22
400		0,102	0,097	0,286
630		0,061	0,098	0,43

Temperatura máxima en servicio permanente: 90°C

Temperatura máxima en cortocircuito ($t < 5\text{s}$): 250°C



Ayuntamiento de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
0,43 2026/540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



3.7.2. Intensidad máxima admisible para el cable en servicio permanente

Para cada instalación, dependiendo de sus características, configuración, condiciones de funcionamiento, tipo de aislamiento, etc., se justificará y calculará la intensidad máxima permanente del conductor, con el fin de no superar la temperatura máxima asignada del mismo.

Las intensidades máximas admisibles en servicio permanente dependen en cada caso de la temperatura máxima que el aislante pueda soportar, sin alteraciones de sus propiedades eléctricas, mecánicas o químicas. Esta temperatura es función del tipo de aislamiento y del régimen de carga. En cables con aislamiento de papel impregnado, depende también de la tensión.

Para cables sometidos a ciclos de carga, las intensidades máximas admisibles podrán ser superiores a las correspondientes en servicio permanente.

Las temperaturas máximas admisibles de los conductores, en servicio permanente y en cortocircuito, para cada tipo de aislamiento se especifican en la tabla 5.

Tabla 5. Cables aislados con aislamiento seco
Temperatura máxima, en °C, asignada al conductor

Tipo de aislamiento seco	Condiciones	
	Servicio Permanente 0s	Cortocircuito 0cc (t ≤ 5 s)
Policloruro de vinilo (PVC)* S ≤ 300 mm ² S > 300 mm ²	70	160
	70	140
Polietileno reticulado(XLPE)	90	250
Etileno – Propileno (EPR)	90	250
Etileno - Propileno de alto módulo (HEPR)	105 para Uo/U ≤ 18/30 kV 90 para Uo/U > 18/30 kV	250

* Solo para instalaciones de tensión asignada hasta 6 kV.

Por tanto, según se establece en la ITC-LAT-6, el aumento de temperatura provocado por la circulación de la intensidad calculada, no debe dar lugar a una temperatura en el conductor superior a la prescrita en la tabla.

Tabla 3. Temperaturas máximas admisibles aislamiento conductores

Tipo de aislamiento seco	Servicio permanente 0s	Cortocircuito 0cc (t ≤ 5s)
Polietileno reticulado XLPE	90 °C	250 °C



Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026

Los valores de intensidad máxima admisible según la ITC-LAT-6 para los conductores estándar que se describen a continuación son los indicados en la tabla 4.



Temperatura máxima en el conductor: 90 °C.
LSMT en servicio permanente .
3 cables unipolares en trébol, dentro de un tubo.
Profundidad de instalación: 1 m.
Resistividad térmica del terreno: 1,5 K·m/W.
Temperatura ambiente del terreno a la profundidad indicada: 25 °C.
Temperatura del aire ambiente: 40 °C.

Tabla 4. Intensidades máximas admisibles en conductores XLPE, Al, bajo tubo.

Sección nominal de los conductores mm ²	Intensidad máxima admisible, I, en A (Cables unipolares en triángulo en contacto)
150	245
240	320
400	415

En el caso en que no se cumplan las condiciones descritas anteriormente, la intensidad admisible deberá corregirse teniendo en cuenta cada una de las magnitudes de la instalación real que difieran de aquellas.

Las condiciones a considerar para la corrección del valor de la intensidad admisible son las siguientes:

Temperatura del terreno.
Agrupación de los circuitos.
Resistividad térmica del terreno.
Profundidad de la instalación.

Tras la aplicación de los diferentes factores correctores, debe cumplirse que el aumento de temperatura provocado por la circulación de la intensidad calculada no dé lugar a una temperatura, en el conductor, superior a la prescrita en la tabla 3.

3.7.3. Factor relativo a cables enterrados bajo tubo en terrenos cuya temperatura sea distinta de 25°C (Fct)

En la tabla 5 se indican los factores de corrección F, de la Intensidad admisible para temperaturas del terreno distintas de 25°C, en función de la temperatura máxima soportada al conductor.



Tabla 5. Factor de corrección, Fct, para temperatura del terreno distinta a 25 °C

Temperatura °C, en servicio permanente, θ_s	Temperatura del terreno, en °C, θ_t								
	10	15	20	25	30	35	40	45	50
90	1,11	1,07	1,04	1	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78

El factor de corrección para otras temperaturas del terreno distintas de las de la tabla, será:

$$F = \sqrt{\frac{\theta_s - \theta_t}{\theta_s - 25}}$$

3.7.4. Factor relativo a agrupación de circuitos (Fca):

En el caso de que la LSMT se componga de una agrupación de tubos, la intensidad admisible dependerá del tipo de agrupación empleado y variará para cada cable o terna según esté colocado en un tubo central o periférico. Cada caso deberá estudiarse individualmente por el proyectista. Además se tendrán en cuenta los coeficientes aplicables en función de la temperatura y resistividad térmica del terreno y profundidad de la instalación.

Para ternas de cable enterradas en una zanja en el interior de tubos, se aplicarán los coeficientes indicados en la Tabla 6.

Factores de corrección por distancia entre ternas

Tipo de instalación	Separación de los ternos	Número de ternas de la zanja								
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cables bajo tubo	En contacto (d=0 cm)	0,80	0,70	0,64	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,49
	d = 0,2 m	0,83	0,75	0,70	0,67	0,64	0,62	0,60	0,59	0,58
	d = 0,4 m	0,87	0,80	0,77	0,74	0,72	0,71	0,70	0,69	0,68
	d = 0,6 m	0,89	0,83	0,81	0,79	0,78	0,77	0,76	0,75	-
	d = 0,8 m	0,90	0,86	0,84	0,82	0,81	-	-	-	-



Ayuntamiento de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



3.7.6. Factor relativo a Resistividad Térmica del terreno (F_{ct}):

Cables instalados en tubos, un circuito por tubo, enterrados en terrenos de resistividad térmica distinta de 1,5 K.m/W.

Tabla5
Factor de corrección para resistividad térmica del terreno distinta de 1,5 K.m/W

Tipo de instalación	Sección del conductor mm ²	Resistividad térmica del terreno, K.m/W						
		0,8	0,9	1,0	1,5	2,0	2,5	3
Cables en interior de tubos enterrados	240	1,15	1,12	1,10	1,00	0,92	0,86	0,81
	400	1,16	1,13	1,10	1,00	0,92	0,86	0,81
	630	1,17	1,14	1,11	1,00	0,92	0,86	0,81

La resistividad térmica del terreno en función de su naturaleza y humedad viene dada en la tabla 8.

Tabla 6
Resistividad térmica del terreno en función de su naturaleza y humedad

Resistividad térmica del terreno (K.m/W)	Naturaleza del terreno y grado de humedad
0,40	Inundado
0,50	Muy húmedo
0,70	Húmedo
0,85	Poco húmedo
1,00	Seco
1,20	Arcilloso muy seco
1,50	Arenoso muy seco
2,00	De piedra arenisca
2,50	De piedra caliza
3,00	De piedra granítica



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



3.7.8. Factor relativo a la Profundidad de la instalación (Fcp):

Cables instalados en tubos a distintas profundidades

Tabla 8
Factores de corrección para profundidades de la instalación distintas de 1m

Profundidad (m)	Cables bajo tubo de sección	
	≤185 mm ²	>185 mm ²
0,50	1,06	1,08
0,60	1,04	1,06
0,80	1,02	1,03
1,00	1,00	1,00
1,25	0,98	0,98
1,50	0,97	0,96
1,75	0,96	0,95
2,00	0,95	0,94
2,50	0,93	0,92
3,00	0,92	0,91

En base a los factores expuestos, la intensidad admisible permanente del conductor se calculará por la siguiente expresión:

$$I_{adm} = I \cdot Fct \cdot Fcrt \cdot Fca \cdot Fcp$$

Donde:

I_{adm} Intensidad máxima admisible en servicio permanente, en A.

I Intensidad del conductor sin coeficientes de corrección, en A.

Fct Factor de corrección debido a la temperatura del terreno.

$Fcrt$ Factor de corrección debido a la resistividad del terreno.

Fca Factor de corrección debido a la agrupación de circuitos.

Fcp Factor de corrección debido a la profundidad de soterramiento.

3.7.9. Intensidades De Cortocircuito Máximas Admisibles En los Conductores



La temperatura que puede alcanzar el conductor del cable, como consecuencia de un cortocircuito o sobreintensidad de corta duración, no debe sobrepasar la temperatura máxima

Aprobación inicial, Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



admisible de corta duración (para menos de un tiempo t) asignada a los materiales utilizados para el aislamiento del cable.

A estos efectos, se considera el proceso adiabático, es decir que el calor desprendido durante el proceso es absorbido por los conductores.

Se tiene que cumplir que el valor de la integral de Joule durante el cortocircuito tiene que ser menor al valor máximo de la integral de Joule admisible en el conductor.

$$I_{cc3}^2 \cdot t_{cc} \leq I_{cc3 \text{ Adm}}^2 \cdot t_{cc} = (K \cdot S)^2$$

Con esta fórmula se calcula la Intensidad de cortocircuito trifásico admisible del conductor.

$$I_{cc3 \text{ Adm}} = K \cdot \frac{S}{\sqrt{t_{cc}}}$$

Donde:

$I_{cc3 \text{ Adm}}$. Intensidad de cortocircuito trifásico calculada con hipótesis adiabática en el conductor, en amperios.

S Sección del conductor, en mm².

K Coeficiente que depende de la naturaleza del conductor y del tipo de aislamiento. Representa la densidad de corriente admisible para un cortocircuito de 1 segundo y para el caso del conductor de Al con aislamiento XLPE. $K=94 \text{ A/mm}^2$ suponiendo temperatura inicial antes del cortocircuito de 90 °C y máxima durante el cortocircuito de 250 °C.

t_{cc} Duración del cortocircuito, en segundos.

El tiempo máximo de duración del cortocircuito deberá ser proporcionado por EDE.

Los valores de cortocircuito máximo admisibles de los conductores especificados en el presente proyecto tipo se detallan en la tabla 10.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



Tabla 22

Densidades máximas de corriente de cortocircuito en los conductores de aluminio, en A/mm², de tensión nominal 12/20 y 18/30 kV

Tipo de Aislamiento	$\Delta\theta^*$ (K)	Duración del cortocircuito, t_{cc} , en segundos									
		0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
XLPE	160	298	211	172	133	122	94	77	66	59	54
IIEPR	145	281	199	162	126	115	89	73	63	56	51

$\Delta\theta^*$ = es la diferencia entre la temperatura de servicio permanente y la temperatura de cortocircuito (Incremento de temperatura 160θ en °C)

El valor de la intensidad de cortocircuito para el cálculo de la LSMT será de 16 ó 20 kA en función de las características de la red a la que se conecte.

Se comprobará que la intensidad de cortocircuito para el cálculo de la red (16 kA o 20 kA) será inferior a la intensidad de cortocircuito admisible en los conductores según la duración del mismo (véase tabla 10).

3.7.10. Intensidad máxima admisible para la pantalla en cortocircuito

La intensidad de cortocircuito admisible en la pantalla de aluminio se ha calculado siguiendo la guía de la norma UNE 211003 y el método descrito en la norma UNE 21192.

Se tiene en cuenta que la pantalla de Al es de 0,3 mm de espesor, con una temperatura inicial de 70 °C y una temperatura final de la pantalla de 180 °C.

En la tabla 11 se indican las intensidades máximas de cortocircuito admisibles (kA) por la pantalla de los cables seleccionados, para diferentes tiempos de duración del cortocircuito.

Tabla 23

Intensidades de cortocircuito admisible en la pantalla de cobre, en kA

Aislamiento	Sección mm ²	Duración en segundos									
		0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	
HEPR	16	6,08	4,38	3,58	2,87	2,12	1,72	1,59	1,41	1,32	
	25	8,46	6,85	4,85	4,49	3,32	2,77	2,49	2,12	2,01	
XLPE	16	6,08	4,38	3,58	2,87	2,12	1,72	1,59	1,41	1,32	
	25	8,46	6,85	4,85	4,49	3,32	2,77	2,49	2,12	2,01	

Se comprobará, de acuerdo a la instalación proyectada, que las intensidades de cortocircuito por la pantalla calculadas en el punto de cortocircuito (cortocircuito monofásico) quedan por debajo de los valores de intensidad de cortocircuito máxima admisibles definidos en la tabla 11.

3.7.11. Pérdidas de potencia

Las pérdidas de potencia de una línea vendrán dadas por la siguiente expresión:

En valor absoluto:





$$P_p = \frac{P^2 \cdot L \cdot R_{90}}{U^2 \cdot (\cos \varphi)^2}$$

En valor porcentual:

$$P_p(\%) = \frac{P \cdot L \cdot R_{90}}{10 \cdot U^2 \cdot (\cos \varphi)^2}$$

Donde:

P Potencia a transportar, en kW.

L longitud de la línea, en km.

U Tensión nominal de la línea, en kV. 90

R Resistencia del conductor a 90°C en Ω/km .

$\cos \varphi$ Factor de potencia de la instalación.

Calculando la P a transportar con la expresión, $P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi$

Siendo:

P Potencia a transportar por el cable en KW.

U Tensión de línea en kV.

I Intensidad de la línea en A.

$\cos \varphi$ Factor de potencia de la instalación.

3.7.12. Caída de tensión

La caída de tensión se calculará en el punto final del tramo (L) proyectado mediante la siguiente expresión:

En valor absoluto:

$$U_c = \frac{P \cdot L}{U} \cdot (R_{90} + X \cdot \tan \varphi)$$

En valor porcentual:



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



$$U_c(\%) = \frac{P \cdot L}{10 \cdot U^2} \cdot (R_{90} + X \cdot \tan \varphi)$$

Donde:

P Potencia a transportar, en kW.

L Longitud de la línea, en km.

U Tensión nominal de la línea, en kV.

R₉₀ Resistencia de la línea a 90 °C, en Ω/km.

X Reactancia de la línea, en Ω/km.

tg φ Tangente del ángulo definido por el factor de potencia.

3.7.13. Resumen de Resultados

Se adjunta tabla de resultados realizados con la anterior formulación considerando intensidad máxima de transporte.

CIRCUITO	POTENCIA	L	f.coloc	tensión	cos fi	sección	mat	R	X	I	I _{max}	P _{max}
	kVA	(m)		(V)		(mm ²)		Ω/km	Ω/km	(A)	(A)	kVA
nueva línea (potencia LAT s/cálculo i-de)	1030,00	357,00	0,80	13200	0,90	240	Al	0,117	0,106	45,06	256,000	5852,95

CIRCUITO	POTENCIA	L	tensión	tcc	Icc	Icc _{max}
	kVA	(m)	(V)		(kA)	(kA)
					500,00	
nueva línea (potencia LAT s/cálculo i-de)	1030,00	357,00	13200	1,00	21,87	22,56



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/diariarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



4. Centros de Transformación

4.1. Reglamentación y Disposiciones Oficiales

Para la redacción del presente proyecto se ha tenido en cuenta la Especificación Particular - Envoltentes prefabricadas de hormigón para Centros de Transformación Subterráneos, para 1 y 2 transformadores , así como la siguiente reglamentación vigente:

- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, que regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto. 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto. 223/2008 de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Orden FOM/1382/2002, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL)
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Normas UNE de obligado cumplimiento según se desprende de los Reglamentos y sus correspondientes revisiones y actualizaciones.
- Normas UNE, que no siendo de obligado cumplimiento, definan características de elementos integrantes de los CT.
- Otras reglamentaciones o disposiciones administrativas nacionales, autonómicas o locales vigentes de obligado cumplimiento no especificadas que sean de aplicación.
- Real Decreto 1048/2013, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de la distribución de energía eléctrica.
- Orden IET/2660/2015, de 11 de diciembre, por la que se aprueban las instalaciones tipo y los valores unitarios de referencia de inversión, de operación y mantenimiento por elemento de inmovilizado.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

 **Ayuntamiento de Palencia**
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
13/08/2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





- Ley 21/2013 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Reglamento Europeo de Productos de Construcción (UE) N° 305/2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.
- Reglamento Europeo 548/2014 (UE) de 21 de mayo de 2014 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los transformadores de potencia pequeños, medianos y grandes.

4.2. Programa de necesidades y potencia instalada en kVA

ACTUACIÓN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 1

Se ejecutará el centro de transformación para suministro a las parcelas, parcelas equipamiento, en edificio prefabricado subterráneo EPSH-24-2x630.

En el centro se dispondrán las cabinas de llegada y salida de la línea con cable HEPRZ1 3x1x240mm² AL 12/20kV

Asimismo, se dispondrá de dos celdas de protección y de dos transformadores uno de 630kVA y otro de 400kVA para dar suministro a los servicios en baja tensión del área.

El CTPS incorpora los elementos necesarios (equipos de telegestión, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan implantar los sistemas de telegestión y telemedida, según se establece en el RD 1110/2007 de 24 de Agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de Diciembre, adecuados a las características de la red de i-DE.

En resumen, se dispondrá de:

- Entrada/Salida de red conexión
- Entrada/Salida de red conexión
- Protección transformador 1
- Protección transformador 2
- Transformador 1 de 400kVA B2
- Transformador 2 de 630kVA B2
- Cuadro BT para transformador 1 de 8 salidas 400V (B2) CBT-EAS-ST-SL-1600-8
- Cuadro BT para transformador 2 de 8 salidas 400V (B2) CBT-EAS-ST-SL-1600-8
- Equipo telegestión ATG-I- 2BT -MT-GPRS + antena , para Centros de Transformación de dos máquinas

Se adjunta resumen de potencias instaladas en cada centro de transformación



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
n° 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	



		TRANSFORMADOR 1			TRANSFORMADOR 2		
		potencia RSBT	potencia SIMULTANEA	Potencia instalada	potencia RSBT	potencia SIMULTANEA	Potencia instalada
PARCELA	coord. UTM (ETRS89)	(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	(kW)
CT- 1 PERI-6	coord. UTM (ETRS89) X= 374379 Y= 4650821	758.07	348.49	400.00	851.15	441.57	630.00

Firma 1 de 1

Pedro Juan Álvarez Álvarez

13/08/2026

Adjunto Secretaría General

**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL





4.3. Obra civil centros de transformación.

Los Centros de Transformación son de tipo prefabricado subterráneos según MT 2.11.02 Proyecto Tipo de i-DE Grupo Iberdrola (en adelante i-DE), que establece y justifica todos los datos técnicos necesarios para el diseño, cálculo y construcción del centro de transformación prefabricado subterráneo y cuya envolvente se ajuste a lo prescrito en el documento NI 50.40.02 "Especificación Particular - Envolventes prefabricadas de hormigón para Centros de Transformación Subterráneos, para 1 y 2 transformadores".

Así mismo el acceso de las redes de distribución a los centros de transformación se realizará por viales públicos.

Cada uno de los citados Centros de Transformación albergará en su interior todos los elementos de protección y maniobra necesarios, capacidad para albergar en su interior hasta dos máquinas transformadoras hasta 630 KVA, dos cuadros de distribución ampliables, en B.T., en función de las máquinas y las interconexiones eléctricas en M.T. y B.T.

El acceso al Centro estará restringido al personal de la Cía Eléctrica suministradora y al personal de mantenimiento especialmente autorizado por la misma.

Se describe a continuación la instalación de los centros de Transformación. Las dimensiones y la construcción de éste recinto se ajustará en todos sus extremos al reglamento de Centros de Transformación/ Distribución y en concreto a la MIE-RAT-14.

4.3.1. Ubicación

Debe definirse exactamente el lugar de emplazamiento indicando las cotas de alineación y la altitud a los puntos de referencia, nivel de cota 0, acabado circundante, salida de aguas pluviales (en el caso de la ventilación horizontal) y posición de las tapas de acceso.

4.3.2. Planificación

Aprovechando el croquis o plano de ubicación acotar los espacios libres disponibles para la colocación tanto de la grúa como del camión de transporte.

Prestar especial atención al posicionamiento de la grúa al objeto de que los gatos de apoyo del mismo no estén excesivamente cerca de la excavación y originen un desmoronamiento. Los gatos de apoyo se deben situar a más de 3 m de la misma.



Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





Indicar la existencia de cualquier circunstancia u objeto que pueda impedir o entorpecer el correcto desarrollo de la operación (postes, cables, zanjas, muros, canalizaciones, etc.) posicionando en el plano sus cotas correspondientes.

4.3.3. Personal necesario

Dependiendo de las condiciones de la excavación el responsable del montaje debe decidir el personal necesario para la correcta ejecución de la misma.

4.3.4. Preparación del terreno

Dimensiones de la Excavación

Las dimensiones en planta de la excavación varían dependiendo del terreno.

Se recomienda tener en cuenta para su ejecución las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción [3] .

Se debe tener en cuenta:

- Antes de iniciar la apertura, realizar un estudio previo del terreno con objeto de conocer su estabilidad y la posible existencia de conducciones.
- Evitar la acumulación del material excavado y equipos junto al borde de la excavación, tomándose las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes y la caída al fondo de dichos materiales.
- Como norma general, mantener una zona igual a 3 m de la excavación libre de cargas y de circulación de vehículos alrededor de la excavación.
- Cuando la excavación sea igual o superior a los 2 m proteger los bordes de coronación con una barandilla reglamentaria.
- En caso de lluvias y encharcamientos revisar minuciosa y detalladamente la excavación por un técnico competente antes de reanudar las obras. Efectuar el achique inmediato de las aguas que afloren o caigan en el interior de la excavación para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Disponer, al menos, de una escalera portátil por cada equipo de trabajo, dicha escalera debe sobrepasar en 1 m el borde de la excavación.
- No deben instalarse en el interior de la excavación máquinas accionadas por motores de explosión que generen gases como el CO, a no ser que se utilicen los equipos necesarios para su extracción.
- Los operarios que trabajen en el interior de la excavación deben estar debidamente formados e informados y provistos de casco de seguridad y de las prendas de protección necesarias para cada riesgo específico.

A continuación se da una recomendación de la inclinación que deben de tener los taludes en función de la naturaleza del terreno:



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



Naturaleza del terreno	Excavaciones en terreno virgen o terraplenes homogéneos muy antiguos	
	Ángulo con horizontal	Pendiente
Roca dura	80º	5/1
Roca blanda o fisurada	55º	7/5
Restos rocosos, pedregosos, derribos	45º	1/1
Tierra fuerte (mezcla de arena y arcilla) mezclada con piedra y tierra vegetal	45º	1/1
Removido recientemente o terraplenes recientes	35º	7/10

Hormigonado del Fondo

Para garantizar una buena nivelación, refuerzo del fondo de PFS-62 y reparto de tierras eléctricas, se debe efectuar un hormigonado en el fondo de la excavación, según planos adjuntos, dejando visibles 4 hierros en la superficie para conectar a la tierra. El espesor del hormigonado debe ser de 0,2 m (aproximadamente 5 m³ de hormigón).

La malla debe ser de 100 x 100 mm de cuadrícula de hierros de 8 mm² de sección.

Se deben dejar ≈ 50 mm para posterior rellenado con arena de nivelación y asentamiento.

4.3.5. Proceso de nivelación

Para esta operación y la de apartados anteriores es imprescindible que la cota 0 de terminación esté definida con antelación.

Se deben emplear, como mínimo, los siguientes útiles:

- 1 nivel de burbuja
- 1 pala cuadrada
- 1 escalera de 5 m de altura
- 8 útiles de nivelación

Una mala nivelación puede originar la rotura de la base de PFS-62, con la consiguiente entrada de agua.



Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL



4.3.6. Fijación y relleno

Para garantizar un correcto anclaje de PFS-62 al suelo (dado que flota si se llena la excavación de agua, al desalojar más volumen que su peso) es necesario rellenar la excavación inmediatamente hasta la altura de las entradas de cables como máximo después del proceso de colocación y nivelación. Dicho relleno podrá realizarse con grava, arena, tierra o similar, e incluso, con un hormigón "pobre" (tipo FCK 140 kp/cm² o similar).

Se emplearán 5 m³ (aproximadamente un camión) como máximo dependiendo de la excavación.

4.3.7. Extracción y sellado de las cubiertas de transformador

En caso de no suministrarse el transformador dentro del Centro de Transformación es necesario tomar en cuenta las siguientes consideraciones para la correcta manipulación y sellado de las cubiertas de la zona de transformador:

- 1) Los materiales para la manipulación y nuevo sellado de la tapa se incluyen dentro del Centro de Transformación: cáncamos, goma Roundex y sellante Lanco.
- 2) Eliminar mediante un elemento cortante (cúter, cuchillo de electricista, etc.) la junta de sellante y la goma del perfil de la tapa, con objeto de facilitar su extracción.
- 3) Montar los cáncamos en la tapa y proceder a su extracción.
- 4) Comprobar que el perfil de goma para el apoyo de la tapa esta intacto y completa todo su recorrido. Es importante que esto sea así para garantizar la estanqueidad.
- 5) Proceder a la manipulación del transformador (anclaje, conexiones, etc.)
- 6) Terminadas las tareas de manipulación, poner la tapa de hormigón en su lugar de origen, prestando especial atención a la correcta posición de esta sobre el perfil de goma mencionado en el punto 4.
- 7) Introducir en el hueco existente entre la pared perimetral de la tapa y de la envolvente, el perfil de goma Roundex suministrado con PFS-62, presionando ésta hacia el fondo de la hendidura con objeto de ajustarla.
- 8) Después, con ayuda de una espátula, tapar el hueco perimetral de la tapa con sellante Lanco, tratando de aplicar éste uniformemente e intentando dejar la menor brecha posible con objeto de compactar la goma y el sellante, y quede bien adherida a los laterales del perfil.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
12/2025
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/di/arxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





4.3.8. Acceso y sellado de cables

El equipo dispone de agujeros para la entrada y salida de cables que se entregan cerrados con pasacables de MT (3 accesos) y de BT (4 accesos de menor diámetro).

4.3.9. Puesta a tierra

Todas las partes metálicas no unidas a los circuitos principales de todos los aparatos y equipos instalados en el Centro de Transformación se unen a la tierra de protección: envolventes de las celdas y cuadros de BT, rejillas de protección, carcasa de los transformadores, etc. , así como la armadura del edificio (si éste es prefabricado). No se unirán, por contra, las rejillas y puertas metálicas del centro, si son accesibles desde el exterior

Para la ejecución del electrodo de puesta a tierra a protección (herrajes) en PFS-62 se recomienda el uso de los siguientes elementos:

- Un anillo perimetral en el fondo de excavación a una distancia aproximada de 0,4 m con respecto al perímetro de la envolvente de hormigón del Centro de Transformación. Este anillo perimetral debe ir conectado a la placa piso del fondo de la excavación en al menos dos puntos.
- Otro anillo perimetral a 1 m de distancia del perímetro del Centro de Transformación a una cota de -0,8 m respecto a la cota 0.

Ambos anillos deben estar conectados entre sí mediante cable de cobre desnudo y el conjunto de estos dos anillos se conecta al punto de puesta a tierra de protección (en la caja de seccionamiento correspondiente) del CT subterráneo.

Se recomienda utilizar cable de cobre desnudo de 50 mm² de sección para la ejecución del circuito de puesta a tierra de protección, incluido el electrodo.

Con objeto de evitar tensiones peligrosas en BT, debido a faltas en la red de MT, el neutro del sistema de BT se conecta a una toma de tierra independiente del sistema de MT, de tal forma que no exista influencia en la red general de tierra, para lo cual se emplea un cable de cobre aislado.

4.4. Instalación Eléctrica

4.4.1. Características de la Red de Alimentación



Ayuntamiento
de Palencia

La red de la cual se alimenta el Centro de Transformación es del tipo subterráneo, con una tensión de 13.2 kV, nivel de aislamiento según la MIE-RAT 12, y una frecuencia de 50 Hz.

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
Nº 2020/0549 de 31 de julio 2020
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





La potencia de cortocircuito en el punto de acometida, según los datos suministrados por la compañía eléctrica, es de 350 MVA, lo que equivale a una corriente de cortocircuito de 20 kA eficaces.

4.4.2. Características de la Aparamenta de Media Tensión

Características Generales de los Tipos de Aparamenta Empleados en la Instalación.

Se instalarán celdas homologadas según listado en vigor a fecha de pedido, a efectos de definir características de las cabinas se reflejan las del fabricante ORMAZABAL, pudiendose instalar celdas homologadas de similares características

Celdas: cgmcosmos modular

Sistema de celdas de Media Tensión modulares bajo envolvente metálica de aislamiento integral en gas SF₆ de acuerdo a la normativa UNE-EN 62271-200 para instalación interior, clase -5 °C según IEC 62271-1, hasta una altitud de 2000 m sobre el nivel del mar sin mantenimiento con las siguientes características generales estándar:

- Construcción:

Cuba de acero inoxidable de sistema de presión sellado, según IEC 62271-1, conteniendo los elementos del circuito principal sin necesidad de reposición de gas durante 30 años.

3 Divisores capacitivos de 24 kV.

Bridas de sujección de cables de Media Tensión diseñadas para sujección de cables unipolares de hasta 630 mm² y para soportar los esfuerzos electrodinámicos en caso de cortocircuito.

Alta resistencia a la corrosión, soportando 150 h de niebla salina en el mecanismo de maniobra según norma ISO 7253.

-Seguridad:

Enclavamientos propios que no permiten acceder al compartimento de cables hasta haber conectado la puesta de tierra, ni maniobrar el equipo con la tapa del compartimento de cables retirada. Del mismo modo, el interruptor y el seccionador de puesta a tierra no pueden estar conectados simultáneamente.

Enclavamientos por candado independientes para los ejes de maniobra del interruptor y de seccionador de puesta a tierra, no pudiéndose retirar la tapa del compartimento de maniobras con los candados colocados.

Posibilidad de instalación de enclavamientos por cerradura independientes en los ejes de interruptor y de seccionador de puesta a tierra.



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez

señor Juan Álvarez



Inundabilidad: equipo preparado para mantener servicio en el bucle de Media Tensión en caso de una eventual inundación de la instalación soportando ensayo de 3 m de columna de agua durante 24 h.

Grados de Protección :

- Celda / Mecanismos de Maniobra: IP 2XD según EN 60529
- Cuba: IP X7 según EN 60529
- Protección a impactos en:
 - cubiertas metálicas: IK 08 según EN 5010
 - cuba: IK 09 según EN 5010
- Conexión de cables

La conexión de cables se realiza desde la parte frontal mediante unos pasatapas estándar.

- Enclavamientos

La función de los enclavamientos incluidos en todas las celdas cgmcosmos es que:

- No se pueda conectar el seccionador de puesta a tierra con el aparato principal cerrado, y recíprocamente, no se pueda cerrar el aparato principal si el seccionador de puesta a tierra está conectado.
 - No se pueda quitar la tapa frontal si el seccionador de puesta a tierra está abierto, y a la inversa, no se pueda abrir el seccionador de puesta a tierra cuando la tapa frontal ha sido extraída.
- Características eléctricas

Las características generales de las celdas cgmcosmos son las siguientes:

Tensión nominal24 kV
Nivel de aislamiento

Frecuencia industrial (1 min)

a tierra y entre fases50 kV
a la distancia de seccionamiento60 kV

Impulso tipo rayo

a tierra y entre fases125 kV
a la distancia de seccionamiento145 kV



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





En la descripción de cada celda se incluyen los valores propios correspondientes a las intensidades nominales, térmica y dinámica, etc.

4.4.3. Entrada / Salida: Interruptor-seccionador

Se instalarán celdas homologadas según listado en vigor a fecha de pedido.

En el presente caso se instalan celdas con envolvente metálica, fabricada por ORMAZABAL o similar recogido en listado anterior, formada por un módulo con las siguientes características:

La celda **cgmcosmos-I** de línea, está constituida por un módulo metálico con aislamiento y corte en gas, que incorpora en su interior un embarrado superior de cobre, y una derivación con un interruptor-seccionador rotativo, con capacidad de corte y aislamiento, y posición de puesta a tierra de los cables de acometida inferior-frontal mediante bornas enchufables. Presenta también captadores capacitivos **ekor.vpis** para la detección de tensión en los cables de acometida y alarma sonora de prevención de puesta a tierra **ekor.sas**.

- Características eléctricas:

Tensión asignada:.....24 kV
Intensidad asignada:..... 630 A
Intensidad de corta duración (1 s), eficaz:.....21 kA
Intensidad de corta duración (1 s), cresta:.....52,5 kA

Nivel de aislamiento

Frecuencia industrial (1 min)

a tierra y entre fases:50 kV
Impulso tipo rayo

a tierra y entre fases (cresta):125 kV
Capacidad de cierre (cresta):.....52,5 kA

· Capacidad de corte

Corriente principalmente activa:..... 630 A
Clasificación IAC: AFL

**Ayuntamiento
de Palencia**
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

- Características físicas:





Ancho:..... 365 mm

Fondo:..... 735 mm

Alto:..... 1300 mm

Peso:..... 95 kg

- Otras características constructivas :

Mecanismo de maniobra interruptor:..... motorizado tipo BM

4.4.4. Protección Transformadores.

Se instalarán celdas homologadas según listado en vigor a fecha de pedido.

Se instalan celdas con envolvente metálica, fabricada por ORMAZABAL o similar recogido en listado anterior, formada por un módulo con las siguientes características:

La celda **cgmcosmos-p** de protección con fusibles, está constituida por un módulo metálico con aislamiento y corte en gas, que incorpora en su interior un embarrado superior de cobre, y una derivación con un interruptor-seccionador rotativo, con capacidad de corte y aislamiento, y posición de puesta a tierra de los cables de acometida inferior-frontal mediante bornas enchufables, y en serie con él, un conjunto de fusibles fríos, combinados o asociados a ese interruptor. Presenta también captadores capacitivos para la detección de tensión en los cables de acometida y puede llevar una de alarma sonora de prevención de puesta a tierra **ekor.sas**, que suena cuando habiendo tensión en la línea se introduce la palanca en el eje del seccionador de puesta a tierra. Al introducir la palanca en esta posición, un sonido indica que puede realizarse un cortocircuito o un cero en la red si se efectúa la maniobra.

- Características eléctricas:

Tensión asignada:..... 24 kV

Intensidad asignada en el embarrado:..... 630 A

Intensidad asignada en la derivación:..... 200 A

Intensidad fusibles: 3x100 A

Intensidad de corta duración (1 s), eficaz:..... 21 kA

Intensidad de corta duración (1 s), cresta:..... 52,5 kA

* Nivel de aislamiento



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





Frecuencia industrial (1 min)

a tierra y entre fases:50 kV

Impulso tipo rayo

a tierra y entre fases (cresta):125 kV

Capacidad de cierre (cresta):52,5 kA

Capacidad de corte

Corriente principalmente activa: 630 A

Clasificación IAC: AFL

- Características físicas:

Ancho: 470 mm

Fondo: 735 mm

Alto: 1300 mm

Peso: 140 kg

- Otras características constructivas:

Mecanismo de maniobra interruptor: manual tipo BR

Combinación interruptor-fusibles combinados

4.4.5. Transformador : transformador aceite (B2) ecodiseño

Se instalará material homologado según listado en vigor a fecha de pedido, cumpliendo con el Reglamento (UE) N°548/2014 de ecodiseño

En el presente caso se instalan transformadores trifásicos reductores de tensión, construido según las normas citadas anteriormente, con neutro accesible en el secundario, de **potencias 630kVA y 400kVA** y refrigeración natural aceite **de tensión primaria 13.200 kV** y tensión secundaria 420 V en vacío (B2).

- Otras características constructivas:

Transformador de 400kVA

Regulación en el primario: +/- 2.5% +/- 5% +/- 7.5%, +10%

Tensión de cortocircuito (Ecc):4%

Grupo de conexión: Dyn11

Protección incorporada al transformador:.. Termómetro

Transformador de 630kVA

Regulación en el primario: +/- 2.5% +/- 5% +/- 7.5%, +10%

Tensión de cortocircuito (Ecc):4%



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
N° 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/diariarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





Grupo de conexión: Dyn11

Protección incorporada al transformador:.. Termómetro

4.4.6. Características Descriptivas de los Cuadros de Baja Tensión

Se instalarán material homologado según listado en vigor a fecha de pedido.

El CTPS irá dotado inicialmente de dos cuadros de 8 salidas de 400A por cada transformador. Los cuadros cumplirán lo especificado en el documento NI 50.44.03 "Especificación Particular - Cuadro de distribución en BT con embarrado aislado y seccionamiento para centros de transformación de interior", y serán de acometida vertical.

En el presente caso el CT irá dotado de dos CGBT **addibo.urban i-DE** de Ormazabal o de similares características homologado de distribución de baja tensión (8 salidas), cuya función es la de recibir el circuito principal de BT procedente del transformador y distribuirlo en un número determinado de circuitos individuales.

Este modelo de cuadro cuenta con embarrado aislado, seccionamiento y conexión para grupo electrógeno, además de estar preparado para la medida de los parámetros eléctricos, tanto en la salida del transformador como en las salidas y fases del CBT, permitiendo la supervisión y control de BT. Esto, ayuda a tener una visión clara del estado de la red de BT que permita la gestión de activos:

- Detección y predicción de problemas de forma rápida.
- Control de flujo de la energía, curva de carga y tensión.
- Mejora de la eficiencia de la red de baja.

En la estructura se distinguen las siguientes zonas:

- Zona de acometida, medida y de equipos auxiliares:

La acometida está compuesta por 4 barras verticales que tendrán como misión la conexión eléctrica entre los cables procedentes del transformador. Estas alimentan el seccionador de cabecera de cuatro polos (3P-N) y una intensidad asignada de 1600 A. El cuadro capta la medida de las tres intensidades de las fases de cabecera además de la de fuga.

La distribución se realiza mediante 4 barras horizontales o repartidoras, que tienen como misión el paso de la energía procedente de acometida para ser distribuida entre las diferentes salidas.

La unidad de acometida presenta un punto donde medir intensidades de corriente y de la función de seccionamiento.



Resolución de la Junta de Gobierno Local nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





- Zona de salidas:

Está formada por un compartimento que aloja exclusivamente el embarrado y los elementos de protección de cada circuito de salida. Esta protección se encomienda a fusibles de la intensidad máxima más adelante citada, dispuestos en bases trifásicas pero maniobradas fase-fase, pudiéndose realizar las maniobras de apertura y cierre en carga.

El cuadro está preparado para incorporar los conjuntos de captación para la supervisión avanzada de cada una de las líneas de salida del cuadro de baja tensión.

- Características eléctricas

Tensión asignada:..... 440 V

Intensidad asignada en los embarrados:..... 1600 A

* Nivel de aislamiento

Frecuencia industrial (1 min)

a tierra y entre fases.....10 kV

entre fases:.....2,5 kV

Impulso tipo rayo:

a tierra y entre fases:20 kV

- Características constructivas:

Anchura:..... 900 mm

Altura:.....2100 mm

Fondo:..... 300 mm

Peso..... 170 kg

- Otras características:

Salidas de Baja Tensión: 8 salidas

Se adjunta esquema del equipo



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

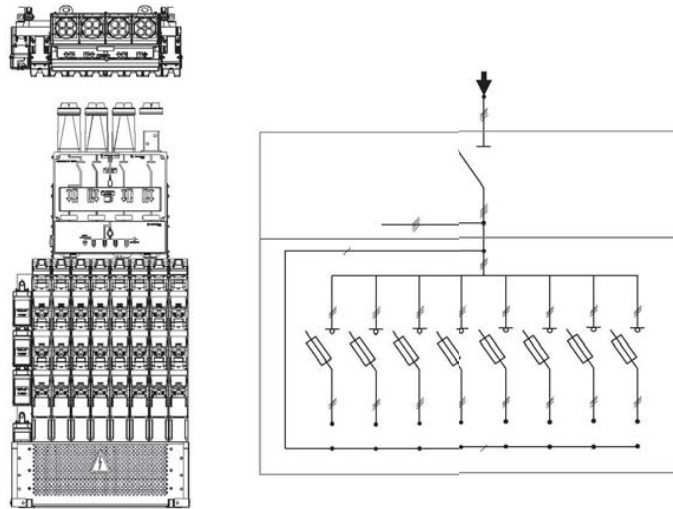
Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





4.4.7. Interconexión Celda-Transformador

La conexión eléctrica entre la celda y el transformador se realizará con cable unipolar seco de aluminio de 50 mm² de sección y del tipo HEPRZ1 (AS), empleándose la tensión asignada del cable 12/20 kV para tensiones asignadas del CTPS de hasta 24 kV, y la tensión asignada del cable 18/30 kV para tensiones asignadas del CTPS de 36 kV.

Las especificaciones técnicas de los cables están recogidas en el documento NI 56.43.01 "Especificación Particular - Cables unipolares con aislamiento seco de etileno propileno de alto módulo y cubierta de poliolefina (HEPRZ1) para redes de AT hasta 30 kV".

Estos cables dispondrán en sus extremos de conectores separables rectos o acodados de conexión sencilla, siendo de 24 kV/250 A para CTPS de hasta 24 kV, y de 36 kV/400 A para CTPS de 36 kV.

Las especificaciones técnicas de los conectores separables están recogidas en el documento NI 56.80.02 "Especificación Particular - Accesorios para cables subterráneos de tensiones asignadas de 12/20 (24) kV hasta 18/30 (36) kV. Cables con aislamiento seco".

4.4.8. Interconexión Transformador-Cuadro B.T.

La conexión eléctrica entre el transformador y el cuadro de BT se realizará con cable unipolar de 240 mm² de sección, con conductor de aluminio tipo XZ1 (S)-Al y 0,6/1 kV especificado en el documento NI 56.37.01 "Especificación Particular - Cables unipolares XZ1-Al con conductores de aluminio para redes subterráneas de baja tensión 0,6/1 kV".





El número de cables será siempre de 3 por fase y 2 para el neutro.

Estos cables dispondrán en sus extremos de terminaciones monometálicas (de uso bimetálico) tipo CTPT-150/240 o tipo TMC-240, especificadas en el documento NI 56.88.01 "Especificación Particular - Accesorios para cables aislados con conductores de aluminio para redes subterráneas de 0,6/1 kV".

La interconexión deberá ir sujeta de forma que no se transmitan esfuerzos a las bornas del transformador.

4.4.9. Automatización, telegestión y comunicaciones

Los equipos para automatización de red, telegestión y comunicaciones se instalarán tal como se especifica en el MT 3.51.20 "Especificaciones particulares para Sistema de Telegestión y Automatización de Red. Instalación en Centros de Transformación".

Dado que los armarios de telegestión/comunicaciones dependen de la ubicación de la instalación y comunicaciones existentes, esta solución se facilitará por i-DE para cada proyecto.

Unidad de Control Integrado: ekor.rci

Unidad de control integrado para la supervisión y control función de línea, compuesta de un relé electrónico y sensores de intensidad. Totalmente comunicable, dialoga con la unidad remota para las funciones de telecontrol y dispone de capacidad de mando local.

Procesan las medidas de intensidad y tensión, sin necesidad de convertidores auxiliares, eliminando la influencia de fenómenos transitorios, y calculan las magnitudes necesarias para realizar las funciones de detección de sobreintensidad, presencia y ausencia de tensión, paso de falta direccional o no, etc. Al mismo tiempo determinan los valores eficaces de la intensidad que informan del valor instantáneo de dichos parámetros de la instalación. Disponen de display y teclado para visualizar, ajustar y operar de manera local la unidad, así como puertos de comunicación para poderlo hacer también mediante un ordenador, bien sea de forma local o remota. Los protocolos de comunicación estándar que se implementan en todos los equipos son MODBUS en modo transmisión RTU (binario) y PROCOME, pudiéndose implementar otros protocolos específicos dependiendo de la aplicación.

Características

- o Funciones de Detección
 - Detección de faltas fase - fase (curva TD) desde 5 A a 1200 A
 - Detección de faltas fase - tierra (curva NI, EI, MI y TD) desde 0,5 A a 480 A
 - Asociado a la presencia de tensión
 - Filtrado digital de las intensidades magnetizantes



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
S. A. de 480 A GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



- Curva de tierra: inversa, muy inversa y extremadamente inversa
- Detección Ultra-sensible de defectos fase-tierra desde 0,5 A
- o Presencia / Ausencia de Tensión
 - Acoplo capacitivo (pasatapas)
 - Medición en todas las fases L1, L2, L3
 - Tensión de la propia línea (no de BT)
- o Paso de Falta / Seccionalizador Automático
- o Intensidades Capacitivas y Magnetizantes
- o Control del Interruptor
 - Estado interruptor-seccionador
 - Maniobra interruptor-seccionador
 - Estado seccionador de puesta a tierra
 - Error de interruptor
- o Detección Direccional de Neutro

- Otras características:

Ith/Idin = 20 kA / 50 kA
 Temperatura = -10 °C a 60 °C
 Frecuencia = 50 Hz; 60 Hz ± 1 %
 Comunicaciones: Protocolo MODBUS(RTU)/PROCOMÉ
 Ensayos:

- De aislamiento según 60255-5
- De compatibilidad electromagnética según CEI 60255-22-X, CEI 61000-4-X y EN 50081-2/55011
- Climáticos según CEI 60068-2-X
- Mecánicos según CEI 60255-21-X
- De potencia según CEI 60265 y CEI 60056

Este producto cumple con la directiva de la Unión Europea sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/CE, y con la normativa internacional IEC 60255. La unidad ekorRCI ha sido diseñada y fabricada para su uso en zonas industriales acorde a las normas de CEM. Esta conformidad es resultado de un ensayo realizado según el artículo 10 de la directiva, y recogido en el protocolo CE-26/08-07-EE-1.

Armario sobre celda STAR i-DE

Armario de control de dimensiones adecuadas, conteniendo en su interior debidamente montados y conexonados los siguientes aparatos y materiales:

- 1 Unidad remota de telemando (RTU) **ekor.ccp** para comunicación con la unidad de control integrado ekor.rci que incluye la siguiente funcionalidad:

Señalización y mando de la primera celda de línea

- Maniobra e indicación de interruptor
- Indicación del estado del seccionador de tierra
- Indicación de paso de falta de fases y tierra
- Indicación de presencia de tensión en cada fase
- Medidas de intensidad de cada fase y residual

Señalización y mando adicional

- Maniobra e indicación del interruptor de la segunda celda de línea.
- Indicación de interruptor de la celda de transformador.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL





- Alarmas de batería baja, fallo cargador y fallo Vca.
- Local/Telemando.
- Posibilidad de indicación de presencia de personal.
- Otras alarmas generales de la instalación (agua, humos, etc.).

Comunicaciones

- Protocolo de comunicaciones IEC 60870-5-104.
- Servidor WEB s/ norma i-DE NI 30.60.01 y Guía Técnica para RTUs MT.

1 Unidad de control integrado ekor.rci con funciones de paso de falta, indicación de presencia de tensión, medidas (V, I, P, Q), señalización y mando de la celda.

1 Equipo cargador-batería ekor.bat protegido contra cortocircuitos s/ especificación y baterías de Pb de vida mínima de 15 años y 13 Ah a 48 Vcc.

1 Interruptor automático magnetotérmico unipolar para protección de los equipos de control del armario, del armario común STAR y del armario de comunicaciones.

1 Interruptor automático magnetotérmico unipolar con contactos auxiliares (1 NA + 1 NC) para protección de los equipos de control y mando de las celdas.

1 Maneta Local / Telemando.

s/ Bornas, accesorios y pequeño material.

ARMARIO DE GESTION INTELIGENTE DE DISTRIBUCIÓN (GID) ATG-I-1BT-GPRS

Armario gestor inteligente de distribución **ekor.gid-atg**, según especificación i-DE, con unas dimensiones totales máximas de 945 / 400 / 200 mm (alto/ancho/fondo), integrado en web STAR. La envolvente exterior de plástico libre de halógenos debe mantener una protección mecánica de grado IP32D s/ UNE 20324.

Debe disponer de dos compartimentos independientes y con tapa desmontable para un correcto acceso a su interior en zonas con espacio reducido. Una primera zona debe alojar los elementos de comunicación. Todos los elementos estarán referidos a tierra de protección y por lo tanto se debe poder acceder directamente para operaciones de mantenimiento, configuración, etc.

La segunda zona debe alojar los elementos de baja tensión como el concentrador, supervisiones de baja tensión y el bornero de conexión. Estos elementos deberán estar al potencial de baja tensión y por lo tanto disponen de elementos de seguridad que no permiten el contacto directo. El acceso a la zona de baja tensión se realizará tras ejecutar previamente las maniobras de seguridad que aseguren la completa eliminación de la tensión. Debe incorporarse un sistema de protección exterior al armario de acuerdo a las indicaciones. Deben existir también elementos de protección exterior al armario (Protección CBT).

 **Ayuntamiento de Palencia**
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	



Compartimento de baja tensión

El armario debe disponer de dos borneros por cada cuadro de baja tensión para su correcto conexionado:

- Borneros para las 6 intensidades
- Borneros para las 4 tensiones

Todos los elementos deber ir soportados sobre carril DIN. El cableado se distribuirá mediante canaleta de plástico. Tanto los cables como las canaletas serán libres de halógenos. En este compartimento se alojarán los componentes de medida BT:

- Concentrador 1 inyección
- Supervisor de transformador trifásico

Esta característica de aislamiento, unida a que todos los equipos de baja tensión estarán conectados a un switch al potencial de seguridad de la instalación, deberá permitir conectarse localmente a éste último con total seguridad eléctrica y acceder a toda la información mediante una única vía de conexión.

Compartimento de comunicaciones

La alimentación de este equipo de comunicaciones provendrá de la zona BT y debe ser asegurado en todo su recorrido el aislamiento de 10 kV. Para proteger los equipos de comunicaciones se instalará un transformador de aislamiento de 20 VA (230 Vac / 230 Vac). Los equipos asociados a comunicaciones IP dispondrán de aislamiento contra sobretensiones de 10 kV en su puerto Ethernet.

4.5. Conexión con la red de pluviales

Se deberán conectar a la red de pluviales, aquellos puntos donde es posible la acumulación de agua (arquetas de entrada/salida de cables, arquetas de ventilación horizontal, etc.).

4.6. Campos magnéticos

Los conductores y equipos de los CTPS cumplen con lo dispuesto en el apartado 4.7 de la ITC-RAT 14 del Real Decreto 337/2014, de 09 de Mayo, habiéndose realizado las correspondientes comprobaciones que constan en los informes del LMM: "Informe de Medida N° 8925, Medida de campo magnético en las inmediaciones de un centro de transformación tipo prefabricado subterráneo, según MT 2.11.02" para un transformador e "Informe de Medida N° 8926, Medida



Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/diariabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





de campo magnético en las inmediaciones de un centro de transformación tipo prefabricado subterráneo, según MT 2.11.02" para dos transformadores.

4.7. Ruido

Los conductores y equipos de los CTPS cumplen con lo dispuesto en el apartado 4.8 de la ITC-RAT 14 del Real Decreto 337/2014, de 09 de Mayo, habiéndose realizado las correspondientes comprobaciones que constan en el en el documento IA/AC-17/0207-006 de INERCO Acústica, S.L.

4.8. Instalación de Puesta a Tierra (PaT)

Los cálculos y requisitos para la instalación de puesta a tierra se encuentran definidos en el MT 2.11.33 "Especificaciones Particulares para el Diseño de puestas a tierra para Centros de Transformación, de tensión nominal ≤ 30 kV".

En lo referente a las líneas de puesta a tierra, electrodo, las conexiones a realizar y la acera perimetral se deberán cumplir los siguientes aspectos:

A la línea de tierra de protección del CTPS, se conectarán:

- Armadura de la envolvente prefabricada.
- La cuba del transformador, carcasa metálica del cuadro de Baja Tensión y la envolvente metálica de la aparamenta de MT conectada al cable de tierra por dos puntos.
- Pantalla del cable HEPRZ1, de llegada y salida de las líneas de MT.
- Las puertas y rejillas, en el caso de que sean metálicas.
- Cualquier armario metálico instalado en el CTPS, así como los armarios de telegestión y comunicaciones.

Para conectar estos elementos con la caja de seccionamiento del sistema de puesta a tierra de protección se empleará cable desnudo de cobre de 50 mm² de sección.

Para la línea de tierra de servicio, para conectar el neutro de BT con la caja de seccionamiento de servicio se empleará cable aislado de cobre de 50 mm² de sección.



Ayuntamiento de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





En la caja de unión de tierras se deberá reflejar de forma permanente la situación de explotación normal de los sistemas de puesta a tierra de protección y servicio del CTPS (unidos o separados), según lo que se determine en el proyecto.

Todos los conductores que van enterrados (el propio electrodo y la parte de la línea de tierra que conecta el electrodo, hasta la caja de seccionamiento) serán de cobre desnudo de 50 mm².

El electrodo de puesta a tierra de protección, estará formado por un anillo perimetral de cobre desnudo de 50 mm², enterrado a 0,5 m de profundidad, y separado 1 m de las paredes del CTPS. Este cable saldrá de la caja de seccionamiento de protección del CTPS, estando incluida su conexión con la caja y sellado del pasacables por donde sale el cable desde el CTPS a la zona enterrada. Para cerrar el anillo se utilizará una grapa de conexión para cable de cobre. En las esquinas y punto medios de cada lado del anillo se colocará una pica cilíndrica, de acero cobrizado, de 14 mm de diámetro y de 2 m de longitud (8 picas en total). 8/14 MT 2.11.02 (19-05)

En el exterior del CTPS, desde sus paredes hasta 1,2 m del mismo, se construirá una acera perimetral de hormigón de 15 cm de espesor. Está acera contendrá en su interior un mallazo electrosoldado.

Cualquier conducción que llegue desde el exterior del CTPS (comunicaciones, etc.) deberá poseer un nivel de aislamiento a tensión asignada de corta duración a frecuencia industrial, como mínimo, de 10 kV (valor eficaz durante 1 minuto).

4.9. Materiales de seguridad y primeros auxilios

El CTP dispondrá de los siguientes elementos de seguridad:

- ☐ Banqueta aislante para la correcta ejecución de las maniobras, pudiendo tomar como referencia el documento informativo la NI 29.44.08 "Banquetas aislantes para maniobra" u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.
- ☐ Señalización de seguridad: se dotarán señal de riesgo eléctrico, señal de acceso a Centro de Transformación, cartel de primeros auxilios, cartel de las cinco reglas de oro, cartel de uso obligatorio de los EPI, cartel de teléfonos de emergencia, cartel de posibles riesgos, etc., y se rellenarán los carteles de teléfonos de emergencia y posibles riesgos asociados a la instalación. Se podrá tomar como referencia para estas señalizaciones el Anexo D del documento informativo MO.07.P2.11, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

**Ayuntamiento de Palencia**
Aprobación Inicial, Resolución Alcaldía
n.º 2026/6340 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1	13/08/2026	Adjunto Secretaría General
Pedro Juan Álvarez Álvarez		

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	

□ Carteles de identificación y rotulado de centros de transformación y sus elementos de maniobra y protección. Puede tomarse como referencia lo que se especifica en el MT 2.10.55."Criterios de identificación y rotulado de los centros de transformación y sus elementos de maniobra y protección" u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

4.10. Cálculos justificativos Centros de Transformación

4.10.1. Cálculo de Puentes en MT

En el presente apartado se pretende justificar que las secciones propuestas para los puentes tanto de alta como de baja tensión indicados en la memoria resultan adecuadas, para lo cual se deberá cumplir, en el caso de funcionamiento a plena potencia de los transformadores, que la intensidad que circule por los mismos sea inferior a la intensidad térmica admisible del conductor.

Intensidad de Media Tensión

La intensidad primaria en un transformador trifásico viene dada por la expresión:

$$I_p = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_p} \quad (2.1.a)$$

donde:

P potencia del transformador [kVA]

U_p tensión primaria [kV]

I_p intensidad primaria [A]

En el caso que nos ocupa, la tensión primaria de alimentación es de 13.2 kV.

Para el transformador 1, la potencia es de 400 kVA.

$$I_p = 17,495 \text{ A}$$

Para el transformador 2, la potencia es de 400 kVA.

$$I_p = 27,555 \text{ A}$$

Por tanto la intensidad total de MT que hay es:

$$I_{tot} = 45,051 \text{ A}$$



Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/diaryabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



4.10.2. Cálculo de Puentes en BT

Intensidad de Baja Tensión

La intensidad secundaria en un transformador trifásico viene dada por la expresión:

$$I_s = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_s} \quad (2.2.a)$$

donde:

P potencia del transformador [kVA]

U_s tensión en el secundario [kV]

I_s intensidad en el secundario [A]

Para el transformador 1, la potencia es de 400 kVA, y la tensión secundaria es de 420 V en vacío.

La intensidad en las salidas de 420 V en vacío puede alcanzar el valor

$$I_s = 549,857 \text{ A.}$$

Para el transformador 2, la potencia es de 630 kVA, y la tensión secundaria es de 420 V en vacío.

La intensidad en las salidas de 420 V en vacío puede alcanzar el valor

$$I_s = 866,025 \text{ A.}$$

Intensidad máxima

Según la Tabla 11 de la ITC-BT-07 para conductores de 240 mm² de aluminio con aislamiento XLPE, la intensidad máxima admisible (I_{máx}) es de 420 A.

El cálculo de las conexiones de BT se realiza partir de la máxima corriente admisible por los conductores aplicando los siguientes factores correctores debidos a las condiciones particulares de instalación (instalación al aire, apartado 3.1.4 de la ITC-BT-07):

Temperatura del aire circundante superior a 40°C. Consideraremos una temperatura de 50°C, para la que el factor de corrección a aplicar resulta ser f₁ = 0,90

 **Ayuntamiento de Palencia**
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



Potencia del trafo (kVA)	Tensión del secundario				
	B2 (400 V)				
	Composición del puente - mm ² Al (fases+neutro)	In (A)	Imáx (A)	f ₁	I _{adm} (A) <i>I_{adm} = f₁ · I_{nom}</i>
50	3x1x240+1x240	72	420	0,9	378
100	3x1x240+1x240	144	420	0,9	378
160	3x1x240+1x240	231	420	0,9	378
250	3x1x240+1x240	361	420	0,9	378
400	3x2x240+1x240	577	840	0,9	756
630	3x3x240+2x240	909	1.260	0,9	1.134
1.000	3x4x240+2x240	1.443	1.680	0,9	1.512

Se cumple que la intensidad admisible es superior a la nominal del transformador, por lo que se concluye que el puente está adecuadamente dimensionado.

4.10.3. Cálculo de las intensidades de cortocircuito

Para el cálculo de la corriente de cortocircuito en la instalación, se utiliza la expresión:

$$I_{ccp} = \frac{S_{cc}}{\sqrt{3} \cdot U_p} \quad (2.3.2.a)$$

donde:

S_{cc} potencia de cortocircuito de la red [MVA]

U_p tensión de servicio [kV]

I_{ccp} corriente de cortocircuito [kA]

Para los cortocircuitos secundarios, se va a considerar que la potencia de cortocircuito disponible es la teórica de los transformadores de MT-BT, siendo por ello más conservadores que en las consideraciones reales.

La corriente de cortocircuito del secundario de un transformador trifásico, viene dada por la expresión:

$$I_{ccs} = \frac{100 \cdot P}{\sqrt{3} \cdot E_{cc} \cdot U_s} \quad (2.3.2.b)$$



Ayuntamiento de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL





donde:

P	potencia de transformador [kVA]
E _{cc}	tensión de cortocircuito del transformador [%]
U _s	tensión en el secundario [V]
I _{ccs}	corriente de cortocircuito [kA]

Cortocircuito en el lado de Media Tensión

Para el cálculo de las intensidades que origina un cortocircuito, se tendrá en cuenta la potencia de cortocircuito de la red de MT, valor especificado por la compañía eléctrica.

Utilizando la expresión 2.3.2.a, en el que la potencia de cortocircuito es de 350 MVA y la tensión de servicio 13.2 kV, la intensidad de cortocircuito es:

$$I_{ccp} = 15,309 \text{ kA}$$

Cortocircuito en el lado de Baja Tensión

Para el transformador 1, la potencia es de 400 kVA, la tensión porcentual del cortocircuito del 4%, y la tensión secundaria es de 420 V en vacío

La intensidad de cortocircuito en el lado de BT con 420 V en vacío será, según la fórmula 2.3.2.b:

$$I_{ccs} = 13,746 \text{ kA}$$

Para el transformador 2, la potencia es de 400 kVA, la tensión porcentual del cortocircuito del 4%, y la tensión secundaria es de 420 V en vacío

La intensidad de cortocircuito en el lado de BT con 420 V en vacío será, según la fórmula 2.3.2.b:

$$I_{ccs} = 13,746 \text{ kA}$$

4.10.4. Dimensionado de las conexiones MT

Los cables que se utilizan en esta instalación, descritos en la memoria, deberán ser capaces de soportar los parámetros de la red.

Transformador 1



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/diaryabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



La intensidad nominal demandada por este transformador es igual a 17,495 A que es inferior al valor máximo admisible por el cable.

Este valor es de 150 A para un cable de sección de 50 mm² de Al según el fabricante.

Transformador 2

La intensidad nominal demandada por este transformador es igual a 17,495 A que es inferior al valor máximo admisible por el cable.

Este valor es de 150 A para un cable de sección de 50 mm² de Al según el fabricante.

4.10.5. Intensidad máxima admisible para el cable en servicio permanente

La intensidad máxima admisible de las secciones anteriores son las indicadas en la Tabla 6.

Se ha tomado de la ITC-LAT-06 Tablas 6 y 13, para la temperatura máxima admisible de los conductores y condiciones del tipo de instalación allí establecidas.

Tabla 6. Intensidades máximas admisibles conductor

Sección nominal de los conductores mm ²	Instalación al aire	Instalación directamente enterrada
	Cable aislado con XLPE	Cable aislado con XLPE
95	255	205
150	335	260
Temperatura máxima en el conductor: 90° C	- Temperatura del aire: 40° C - Una terna de cables unipolares en contacto mutuo. - Disposición que permita una eficaz renovación del aire.	- Temperatura del terreno: 25° C - 3 cables unipolares en tresbolillo - Profundidad de instalación: 1 m - Resistividad térmica del terreno: 1,5 K·m/W - Temperatura aire ambiente: 40°C

La intensidad nominal demandada por este transformador de 400kVA y 630kVA es inferior al valor máximo admisible por el cable, de 255 A para un cable de sección de 95 mm² de Al.

4.10.6. Intensidad máxima admisible para el cable en cortocircuito

La temperatura que puede alcanzar el conductor del cable, como consecuencia de un cortocircuito o sobreintensidad de corta duración, no debe sobrepasar la temperatura máxima admisible de corta duración (para menos de un tiempo t) asignada a los materiales utilizados para el aislamiento del cable.



A estos efectos, se considera el proceso adiabático, es decir que el calor desprendido durante el proceso es absorbido por los conductores.

Se tiene que cumplir que el valor de la integral de Joule durante el cortocircuito tiene que ser menor al valor máximo de la integral de Joule admisible en el conductor.

$$I_{cc3}^2 \cdot t_{cc} \leq I_{cc3 \text{ Adm}}^2 \cdot t_{cc} = (K \cdot S)^2$$

Con esta fórmula se calcula la Intensidad de cortocircuito trifásico admisible del conductor.

$$I_{cc3 \text{ Adm}} = K \cdot \frac{S}{\sqrt{t_{cc}}}$$

Donde

$I_{cc3 \text{ Adm}}$ Intensidad de cortocircuito trifásico calculada con hipótesis adiabática en el conductor, en amperios.

S Sección del conductor, en mm².

K Coeficiente que depende de la naturaleza del conductor y del tipo de aislamiento. Representa la densidad de corriente admisible para un cortocircuito de 1 segundo y para el caso del conductor de Al con aislamiento XLPE. K=94 A/mm² suponiendo temperatura inicial antes del cortocircuito de 90 °C y máxima durante el cortocircuito de 250 °C.

t_{cc} Duración del cortocircuito, en segundos.

El tiempo máximo de duración del cortocircuito deberá en ningún caso será superior a 1 segundo.

Los valores de cortocircuito máximo admisibles de los conductores especificados en el presente proyecto se detallan en la tabla 7.

Sección del conductor mm ²	Duración del cortocircuito (s)						
	0,01	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	1,0
95	89,3	28,2	20,0	16,3	12,6	11,5	8,9
150	141,0	44,6	31,5	25,7	19,9	18,2	14,1

El valor de la intensidad de cortocircuito para el diseño del centro de transformación será de 20 kA en función de las características de la red a la que se conecte.



Ayuntamiento
de Palencia

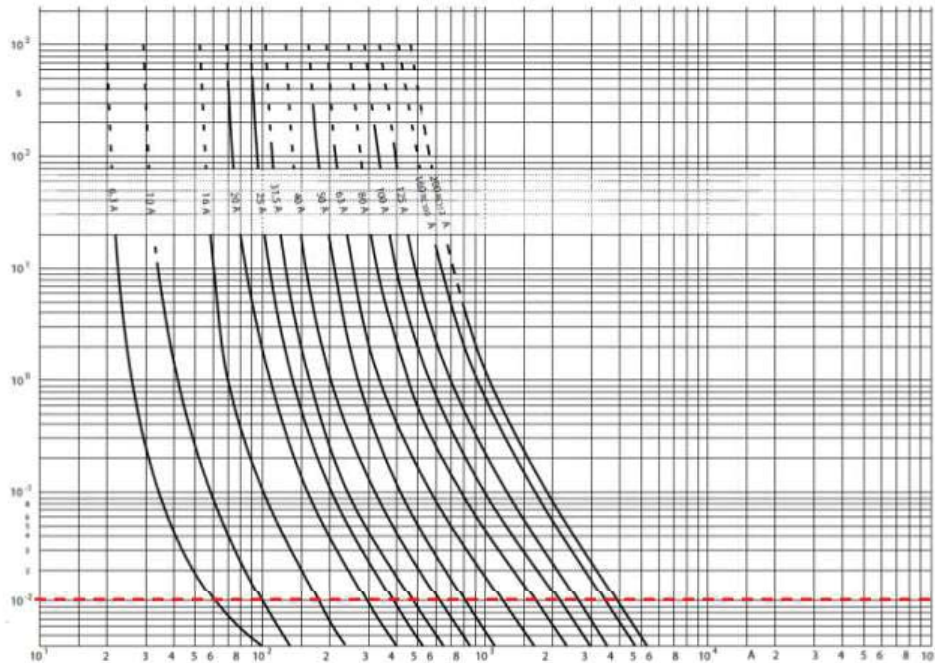
En la gráfica 1 se detallan las curvas de fusión para el calibre de los fusibles habituales. Se observa que para sobreintensidades debidas a eventuales cortocircuitos (kA) el tiempo de actuación de los fusibles de los cortacircuitos es instantáneo (inferior a 10 ms) y para este tiempo de actuación la

Aprobación inicial - Resolución Alcaldía
11/2020/0540 de 31 de julio 2020
SECRETARÍA GENERAL



intensidad máxima admisible de cable de conexión de MT es muy superior a la intensidad de cortocircuito esperada.

Gráfica 1. Curvas fusión fusibles



4.10.7. Intensidad máxima admisible para la pantalla en cortocircuito

La intensidad de cortocircuito admisible en la pantalla de aluminio se ha calculado siguiendo la guía de la norma UNE 211003 y el método descrito en la norma UNE 21192.

Se tiene en cuenta que la pantalla de Al es de 0,3 mm de espesor, con una temperatura inicial de 70 °C y una temperatura final de la pantalla de 180 °C.

En la tabla 8 se indican las intensidades máximas de cortocircuito admisibles (kA) por la pantalla de los cables seleccionados, para un tiempo de duración del cortocircuito de 1 segundo.

Tabla 8. Intensidades cortocircuito admisible en pantallas en kA

Sección del conductor mm ²	Intensidad máxima admisible durante 1 segundo (kA)
95 mm ² - 12/20 kV	2,56
150 mm ² - 18/30 kV	2,90



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL



4.10.8. Dimensionado del embarrado

Las celdas fabricadas por ORMAZABAL han sido sometidas a ensayos para certificar los valores indicados en las placas de características, por lo que no es necesario realizar cálculos teóricos ni hipótesis de comportamiento de celdas.

Comprobación por densidad de corriente

La comprobación por densidad de corriente tiene por objeto verificar que el conductor indicado es capaz de conducir la corriente nominal máxima sin superar la densidad máxima posible para el material conductor. Esto, además de mediante cálculos teóricos, puede comprobarse realizando un ensayo de intensidad nominal, que con objeto de disponer de suficiente margen de seguridad, se considerará que es la intensidad del bucle, que en este caso es de 630 A.

Comprobación por sollicitación electrodinámica

La intensidad dinámica de cortocircuito se valora en aproximadamente 2,5 veces la intensidad eficaz de cortocircuito calculada en el apartado 2.3.2.a de este capítulo, por lo que:

$$I_{cc(din)} = 38,273 \text{ kA}$$

Comprobación por sollicitación térmica

La comprobación térmica tiene por objeto comprobar que no se producirá un calentamiento excesivo de la aparamenta por defecto de un cortocircuito. Esta comprobación se puede realizar mediante cálculos teóricos, pero preferentemente se debe realizar un ensayo según la normativa en vigor. En este caso, la intensidad considerada es la eficaz de cortocircuito, cuyo valor es:

$$I_{cc(ter)} = 15.309 \text{ kA.}$$

4.10.9. Protecciones

Protección contra sobrecargas y cortocircuitos

Los transformadores están protegidos tanto en MT como en BT. En MT la protección la efectúan las celdas asociadas a esos transformadores, mientras que en BT la protección se incorpora en los cuadros de las líneas de salida.

Transformador

La protección en MT de este transformador se realiza utilizando una celda de interruptor con fusibles, siendo éstos los que efectúan la protección ante eventuales cortocircuitos.

Estos fusibles realizan su función de protección de forma ultrarrápida (de tiempos inferiores a los de los interruptores automáticos), ya que su fusión evita incluso el paso del máximo de las corrientes de cortocircuitos por toda la instalación.

 **Ayuntamiento de Palencia**
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio de 2026
Secretaría General

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





Los fusibles se seleccionan para:

- * Permitir el funcionamiento continuado a la intensidad nominal, requerida para esta aplicación.
- * No producir disparos durante el arranque en vacío de los transformadores, tiempo en el que la intensidad es muy superior a la nominal y de una duración intermedia.
- * No producir disparos cuando se producen corrientes de entre 10 y 20 veces la nominal, siempre que su duración sea inferior a 0,1 s, evitando así que los fenómenos transitorios provoquen interrupciones del suministro.

Sin embargo, los fusibles no constituyen una protección suficiente contra las sobrecargas, que tendrán que ser evitadas incluyendo un relé de protección de transformador, o si no es posible, una protección térmica del transformador.

Protección contra sobreintensidades

En base a lo indicado en la ITC-RAT 09 apartado 4.2.1 referente a la protección de transformadores MT/BT, estos deberán protegerse contra sobreintensidades producidas por sobrecargas o cortocircuitos, ya sean externos en la baja tensión o internos en el propio transformador.

La protección se efectuará limitando los efectos térmicos y dinámicos mediante la interrupción del paso de la corriente, para lo cual se utilizarán cortacircuitos fusibles. La fusión de cualquiera de los fusibles dará lugar a la desconexión trifásica del interruptor-seccionador de protección del transformador. En casos excepcionales podrán utilizarse interruptores automáticos accionados por relés de sobreintensidad.

Protección térmica del transformador

Esta protección la provee una sonda que mide la temperatura del aceite en la parte superior del transformador y que provoca el disparo del interruptor-seccionador de la celda de protección de dicho transformador.

Se seguirá lo indicado en la norma UNE-IEC 60076-7 Parte 7 "Guía de carga para transformadores de potencia sumergidos en aceite".

El ajuste de esta sonda será de 105 ° C.

La protección se conectará según lo indicado en el plano Esquema de conexión servicios auxiliares.



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



Protección contra cortocircuitos

La protección contra eventuales cortocircuitos que puedan producirse entre la celda de protección y el embarrado del cuadro de BT (puentes MT, transformador, puentes y embarrado de BT) estará asignada a los fusibles de MT.

Los calibres de los fusibles tipo APR a utilizar son los indicados en la tabla 6.

Tabla 6. Calibres APR

Tensión Red (kV)	6	10	11	13.2	15	20	25	30
Potencia transformador kVA	50	20	10	10	10	6.3	6.3	5
	100	32	20	20	16	16	10	6.3
	160	50	32	32	25	20	16	10
	250	80	50	40	40	32	25	20
	400	100	63	63	50	50	40	25
	630	100	100	80	80	63	50	40
	1.000	-	100	100	80	63	50	40

Los cortocircuitos que puedan producirse en las líneas de BT que salen del centro de transformación deberán ser despejados por los fusibles de las líneas BT correspondientes, sin que se vean afectados los del transformador, salvo en su función de apoyo a los de BT.

Protección contra sobretensiones en MT

En el caso de existir transición de línea aérea a subterránea para alimentar el CT, se instalará, en el punto de conversión, una protección contra sobretensiones de la apartamenta instalada en el CT mediante pararrayos. La conexión de la línea al pararrayos se hará mediante conductor desnudo de las mismas características que el de la línea. Dicha conexión será lo más corta posible evitando en su trazado las curvas pronunciadas.

Los pararrayos tomarán como referencia la norma informativa AND015 Pararrayos óxidos metálicos sin explosores redes MT hasta 36 kV.

Protecciones en BT

Las salidas de BT cuentan con fusibles en todas las salidas, con una intensidad nominal igual al valor de la intensidad nominal exigida a esa salida y un poder de corte como mínimo igual a la corriente de cortocircuito correspondiente.

4.10.10. Cálculo de las instalaciones de puesta a tierra

Investigación de las características del suelo



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026.

El Reglamento de Alta Tensión indica que para instalaciones de tercera categoría y de intensidad de cortocircuito a tierra inferior o igual a 16 kA no será imprescindible realizar la citada investigación





previa de la resistividad del suelo, bastando el examen visual del terreno y pudiéndose estimar su resistividad, siendo necesario medirla para corrientes superiores.

Según la investigación previa del terreno donde se instalará este Centro de Transformación, se determina la resistividad media en 150 Ohm m.

Determinación de las corrientes máximas de puesta a tierra y del tiempo máximo correspondiente a la eliminación del defecto

En las instalaciones de MT de tercera categoría, los parámetros que determinan los cálculos de faltas a tierra son las siguientes:

De la red:

- Tipo de neutro. El neutro de la red puede estar aislado, rígidamente unido a tierra, unido a esta mediante resistencias o impedancias. Esto producirá una limitación de la corriente de la falta, en función de las longitudes de líneas o de los valores de impedancias en cada caso.
- Tipo de protecciones. Cuando se produce un defecto, éste se eliminará mediante la apertura de un elemento de corte que actúa por indicación de un dispositivo relé de intensidad, que puede actuar en un tiempo fijo (tiempo fijo), o según una curva de tipo inverso (tiempo dependiente). Adicionalmente, pueden existir reenganches posteriores al primer disparo, que sólo influirán en los cálculos si se producen en un tiempo inferior a los 0,5 segundos.

No obstante, y dada la casuística existente dentro de las redes de cada compañía suministradora, en ocasiones se debe resolver este cálculo considerando la intensidad máxima empírica y un tiempo máximo de ruptura, valores que, como los otros, deben ser indicados por la compañía eléctrica.

Diseño preliminar de la instalación de tierra

El diseño preliminar de la instalación de puesta a tierra se realiza basándose en las configuraciones tipo presentadas en el Anexo 2 del método de cálculo de instalaciones de puesta a tierra de UNESA, que esté de acuerdo con la forma y dimensiones del Centro de Transformación, según el método de cálculo desarrollado por este organismo.

Cálculo de la resistencia del sistema de tierra

Características de la red de alimentación:

- Tensión de servicio: $U_r = 13.2 \text{ kV}$
- Limitación de la intensidad a tierra $I_{dm} = 1000 \text{ A}$

Nivel de aislamiento de las instalaciones de BT:

$$\sqrt{V_b} = 6.000 \text{ V}$$

Características del terreno:



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/di/arxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



- Resistencia de tierra $R_o = 150 \text{ Ohm} \cdot \text{m}$
- Resistencia del hormigón $R'o = 3000 \text{ Ohm}$

La resistencia máxima de la puesta a tierra de protección del edificio, y la intensidad del defecto salen de:

$$I_d \cdot R_t \leq V_{bt} \quad (2.9.4.a)$$

donde:

- I_d intensidad de falta a tierra [A]
- R_t resistencia total de puesta a tierra [Ohm]
- V_{bt} tensión de aislamiento en baja tensión [V]

La intensidad del defecto se calcula de la siguiente forma:

$$I_d = I_{dm} \quad (2.9.4.b)$$

donde:

- I_{dm} limitación de la intensidad de falta a tierra [A]
- I_d intensidad de falta a tierra [A]

Operando en este caso, el resultado preliminar obtenido es:

- $I_d = 1000 \text{ A}$

La resistencia total de puesta a tierra preliminar:

- $R_t = 6 \text{ Ohm}$

Se selecciona el electrodo tipo (de entre los incluidos en las tablas, y de aplicación en este caso concreto, según las condiciones del sistema de tierras) que cumple el requisito de tener una K_r más cercana inferior o igual a la calculada para este caso y para este centro.

Valor unitario de resistencia de puesta a tierra del electrodo:

$$K_r \leq \frac{R_t}{R_o} \quad (2.9.4.c)$$

donde:

- R_t resistencia total de puesta a tierra [Ohm]
- R_o resistividad del terreno en [Ohm·m]
- K_r coeficiente del electrodo



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL





- Centro de Transformación

Para nuestro caso particular, y según los valores antes indicados:

$$\cdot K_r \leq 0,04$$

La configuración adecuada para este caso tiene las siguientes propiedades:

- Configuración seleccionada: 70-35/8/88
- Geometría del sistema: Anillo rectangular
- Distancia de la red: 7.0x3.5 m
- Profundidad del electrodo horizontal: 0,8 m
- Número de picas: ocho
- Longitud de las picas: 8 metros

Parámetros característicos del electrodo:

- De la resistencia $K_r = 0,04$
- De la tensión de paso $K_p = 0,0054$
- De la tensión de contacto $K_c = 0,0117$

Medidas de seguridad adicionales para evitar tensiones de contacto.

Para que no aparezcan tensiones de contacto exteriores ni interiores, se adaptan las siguientes medidas de seguridad:

- Las puertas y rejillas metálicas que dan al exterior del Edificio/s no tendrán contacto eléctrico con masas conductoras susceptibles de quedar a tensión debido a defectos o averías.
- En el piso del Centro de Transformación se instalará un mallazo cubierto por una capa de hormigón de 10 cm, conectado a la puesta a tierra del mismo.
- En el caso de instalar las picas en hilera, se dispondrán alineadas con el frente del edificio.

Como medida de seguridad adicional se realizará una acera perimetral de hormigón de 1 m de ancho, o como mínimo en la zona de acceso al CT, a fin de tener un terreno de resistividad superficial elevada.

El valor real de la resistencia de puesta a tierra del edificio será:

$$R'_t = K_r \cdot R_o \quad (2.9.4.d)$$

donde:

- K_r coeficiente del electrodo
- R_o resistividad del terreno en [Ohm·m]
- R'_t resistencia total de puesta a tierra [Ohm]



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



por lo que para el Centro de Transformación:

$$\cdot R'_t = 6 \text{ Ohm}$$

y la intensidad de defecto real, tal y como indica la fórmula (2.9.4.b):

$$\cdot I'_d = 1000 \text{ A}$$

4.10.11. Cálculo de las tensiones de paso en el interior de la instalación

Adoptando las medidas de seguridad adicionales, no es preciso calcular las tensiones de paso y contacto en el interior en los edificios de maniobra interior, ya que éstas son prácticamente nulas.

La tensión de defecto vendrá dada por:

$$V'_d = R'_t \cdot I'_d \quad (2.9.5.a)$$

donde:

R'_t	resistencia total de puesta a tierra [Ohm]
I'_d	intensidad de defecto [A]
V'_d	tensión de defecto [V]

por lo que en el Centro de Transformación:

$$\cdot V'_d = 6000 \text{ V}$$

La tensión de paso en el acceso será igual al valor de la tensión máxima de contacto siempre que se disponga de una malla equipotencial conectada al electrodo de tierra según la fórmula:

$$V'_c = K_c \cdot R_o \cdot I'_d \quad (2.9.5.b)$$

donde:

K_c	coeficiente
R_o	resistividad del terreno en [Ohm·m]
I'_d	intensidad de defecto [A]
V'_c	tensión de paso en el acceso [V]

por lo que tendremos en el Centro de Transformación:

$$V'_c = 1.755 \text{ V}$$



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL



4.10.12. Cálculo de las tensiones de paso en el exterior de la instalación

Adoptando las medidas de seguridad adicionales, no es preciso calcular las tensiones de contacto en el exterior de la instalación, ya que éstas serán prácticamente nulas.

Tensión de paso en el exterior:

$$V'_p = K_p \cdot R_o \cdot I'_d \quad (2.9.6.a)$$

donde:

K_p	coeficiente
R_o	resistividad del terreno en [Ohm·m]
I'_d	intensidad de defecto [A]
V'_p	tensión de paso en el exterior [V]

por lo que, para este caso:

$$\cdot V'_p = 810 \text{ V en el Centro de Transformación}$$

4.10.13. Cálculo de las tensiones aplicadas

- Centro de Transformación

Los valores admisibles son para una duración total de la falta igual a:

$$\cdot t = 0,2 \text{ s}$$

Tensión de paso en el exterior:

$$U_p = 10 \cdot U_{ca} \left[1 + \frac{2 \cdot R_{a1} + 6 \cdot R_o}{1000} \right] \quad (2.9.7.a)$$

donde:

U_{ca}	valor admisible de la tensión de contacto aplicada que es función de la duración de la corriente de falta
R_o	resistividad del terreno en [Ohm·m]
R_{a1}	Resistencia del calzado, superficies de material aislante, etc. [Ohm]

por lo que, para este caso

$$\cdot V_p = 31152 \text{ V}$$

La tensión de paso en el acceso al edificio:



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



$$U_{pacc} = 10 * U_{ca} \left[1 + \frac{2 \cdot R_{a1} + 3 \cdot R_o + 3 \cdot R_o'}{1000} \right] \quad (2.9.7.b)$$

donde:

V_{ca} valor admisible de la tensión de contacto aplicada que es función de la duración de la corriente de falta

R_o resistividad del terreno en [Ohm·m]

R'_o resistividad del hormigón en [Ohm·m]

R_{a1} Resistencia del calzado, superficies de material aislante, etc. [Ohm]

por lo que, para este caso

$$V_p(acc) = 76.296 \text{ V}$$

Comprobamos ahora que los valores calculados para el caso de este Centro de Transformación son inferiores a los valores admisibles:

Tensión de paso en el exterior del centro:

$$V'_p = 810 \text{ V} < V_p = 31152 \text{ V}$$

Tensión de paso en el acceso al centro:

$$V'_p(acc) = 1.755 \text{ V} < V_p(acc) = 76.296 \text{ V}$$

Tensión de defecto:

$$V'_d = 6000 \text{ V} < V_{bt} = 6.000 \text{ V}$$

Intensidad de defecto:

$$I_a = 100 \text{ A} < I_d = 1000 \text{ A} < I_{dm} = 1000 \text{ A}$$

4.10.14. Investigación de las tensiones transferibles al exterior

Para garantizar que el sistema de tierras de protección no transfiera tensiones al sistema de tierra de servicio, evitando así que afecten a los usuarios, debe establecerse una separación entre los electrodos más próximos de ambos sistemas, siempre que la tensión de defecto supere los 1000V.

En este caso es imprescindible mantener esta separación, al ser la tensión de defecto superior a los 1000 V indicados.

La distancia mínima de separación entre los sistemas de tierras viene dada por la expresión:



Carpe Diem
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL



$$D = \frac{R_o \cdot I'_d}{2000 \cdot \pi} \quad (2.9.8.a)$$

donde:

- R_o resistividad del terreno en [Ohm·m]
- I'_d intensidad de defecto [A]
- D distancia mínima de separación [m]

Para este Centro de Transformación:

$$D = 23,873 \text{ m}$$

Se conectará a este sistema de tierras de servicio el neutro del transformador, así como la tierra de los secundarios de los transformadores de tensión e intensidad de la celda de medida.

Las características del sistema de tierras de servicio son las siguientes:

- Identificación: 5/22 (según método UNESA)
- Geometría: Picas alineadas
- Número de picas: dos
- Longitud entre picas: 2 metros
- Profundidad de las picas: 0,5 m

Los parámetros según esta configuración de tierras son:

- $K_r = 0,201$
- $K_c = 0,0392$

El criterio de selección de la tierra de servicio es no ocasionar en el electrodo una tensión superior a 24 V cuando existe un defecto a tierra en una instalación de BT protegida contra contactos indirectos por un diferencial de 650 mA. Para ello la resistencia de puesta a tierra de servicio debe ser inferior a 37 Ohm.

$$R_{tserv} = K_r \cdot R_o = 0,201 \cdot 150 = 30,15 < 37 \text{ Ohm}$$

Para mantener los sistemas de puesta a tierra de protección y de servicio independientes, la puesta a tierra del neutro se realizará con cable aislado de 0,6/1 kV, protegido con tubo de PVC de grado de protección 7 como mínimo, contra daños mecánicos.

4.10.15. Corrección y ajuste del diseño inicial

Según el proceso de justificación del electrodo de puesta a tierra seleccionado, no se considera necesaria la corrección del sistema proyectado.

No obstante, se puede ejecutar cualquier configuración con características mejores que las calculadas, es decir, atendiendo a las tablas adjuntas al Método de Cálculo de Tierras de UNESA, con valores de "K_r" inferiores a los calculados, sin necesidad de repetir los cálculos, independientemente de que se cambie la profundidad de enterramiento, geometría de la red de





tierra de protección, dimensiones, número de picas o longitud de éstas, ya que los valores de tensión serán inferiores a los calculados en este caso.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1	13/08/2026	Adjunto Secretaría General
Pedro Juan Álvarez Álvarez		

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





5. Red distribución en baja tensión..

5.1. Características Generales de la Red de Baja Tensión.

La red se explotará, en régimen permanente, con corriente alterna trifásica, 50 Hz de frecuencia, a la tensión nominal de 400 V alimentándose desde el centro de transformación ubicado en la unidad de ejecución.

5.1.1. Descripción General de la Instalación

Se ha previsto la instalación de líneas subterráneas que partirán desde DOS centros de transformación de nueva construcción, que se ubicará según planos **y que discurrirán ENTUBADAS bajo acera y de forma paralela a las líneas de fachada hasta las cajas generales de protección.**

Toda la red se ha diseñado con conductor de sección **XZ1(S) 0,6/1 KV 3x1x240+1x150 Al**, para las líneas nuevas con origen en el centro de transformación (CT), se establece, como criterio de cálculo para determinar la sección del conductor, que la caída de tensión desde éste hasta cualquier caja general de protección no sea superior al 5 %.

La totalidad de las instalaciones descritas en el presente proyecto serán cedidas a la compañía distribuidora i-de para lo cual se suscribirá el correspondiente convenio de cesión una vez ejecutadas las instalaciones.

5.1.2. Conductores.

Los conductores de los cables utilizados en las líneas subterráneas según se indica en la *Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-07* podrán ser de cobre o de aluminio y estarán aislados con mezclas apropiadas de compuestos poliméricos. Estarán además debidamente protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalen y tendrán la resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos.

Asimismo se indica que los cables podrán ser de uno o más conductores y de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV, y deberán cumplir los requisitos especificados en la parte correspondiente de la Norma UNE-HD 603. La sección de estos conductores será la adecuada a las intensidades y caídas de tensión previstas y, en todo caso, esta sección no será inferior a 6 mm² para conductores de cobre y a 16 mm² para los de aluminio.



Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/diarixabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



En el presente caso se utilizarán conductores unipolares de aluminio de tensión nominal 0,6/1kV bajo norma de diseño HD 603-5X-1 y designación genérica AL XZ1(S), con aislamiento mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3, según HD 603-1 y cubierta de poliolefina termoplástica, libre de halógenos tipo DMO1, según UNE HD 603-5, y cuyas intensidades máximas admisibles corresponden a lo indicado en la Instrucción ITC-BT-07 y UNE 20435

La ITC-BT 07 del REBT indica cómo se deben realizar las redes subterráneas para distribución basándose en el contenido de la norma UNE 20435 que ha sido anulada y sustituida por la UNE 211435 (2011).

Se aportan características del cable XZ1 a instalar se reflejan en las siguientes tablas;

Tabla 9. Intensidades máximas admisibles en cables XLPE, Al, bajo tubo.

Sección nominal de los conductores (mm²)	Intensidad máxima admisible (A) (cables en triángulo en contacto)
50	125
95	191
150	253
240	336/312(*) (*) si la protección se realiza con fusible gG de 250 A

Las características de los conductores en régimen permanente, a título orientativo serán las siguientes:

Tabla 6. Resistencia de los conductores

Aislamiento cable	Sección nominal (mm²)	Resistencia (*) máxima a 20 °C (Ω/km)	Resistencia máxima a 90 °C (Ω/km)
XZ1	50 Al	0,641	0,822
	95 Al	0,320	0,410
	150 Al	0,206	0,264
	240 Al	0,125	0,160

(*) Se desprecia el efecto pelicular o skin.

Tabla 7. Reactancia de los conductores

Aislamiento cable	Sección nominal (mm²)	Reactancia cable (Ω/km)
XZ1	50 Al	0,095
	95 Al	0,089
	150 Al	0,087
	240 Al	0,085



Ayuntamiento de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



5.1.3. Circuitos

Se ha procurado que la longitud del cable sea lo más corta posible, mediante tramos rectos y evitando ángulos pronunciados, de fácil acceso y que discurra por terrenos de dominio público.

Los circuitos se han calculado, como se ha indicado anteriormente, teniendo en cuenta la previsión de potencia anteriormente indicada y siguiendo un criterio de caída de tensión máxima de un 5% así como una sección uniforme para todos ellos.

CT- 1 PERI-6 TRANSFORMADOR	1		1 PERI-6	
			P	L
			(kW)	(m)
SALIDA 1	línea CT- 1 PERI-6 / T1 / 1	R1.1	98,50	82,00
SALIDA 2	línea CT- 1 PERI-6 / T1 / 2	R1.2	98,50	98,00
SALIDA 3	línea CT- 1 PERI-6 / T1 / 3	R1.3	98,50	113,00
SALIDA 4	línea CT- 1 PERI-6 / T1 / 4	R1.4	98,50	129,00
SALIDA 5	línea CT- 1 PERI-6 / T1 / 5	R1.5	98,50	63,00
SALIDA 6	línea CT- 1 PERI-6 / T1 / 6	C.1	137,66	32,00
SALIDA 7	línea CT- 1 PERI-6 / T1 / 7	C.2	127,94	47,00
SALIDA 8	línea CT- 1 PERI-6 / T1 / 8			

CT- 1 PERI-6 TRANSFORMADOR	2		1 PERI-6	
			P	L
			(kW)	(m)
SALIDA 1	línea CT- 1 PERI-6 / T2 / 1	R2.1	98,50	89,00
SALIDA 2	línea CT- 1 PERI-6 / T2 / 2	R2.2	98,50	101,00
SALIDA 3	línea CT- 1 PERI-6 / T2 / 3	R2.3	98,50	120,00
SALIDA 4	línea CT- 1 PERI-6 / T2 / 4	R2.4	98,50	98,00
SALIDA 5	línea CT- 1 PERI-6 / T2 / 5	R2.5	98,50	81,00
SALIDA 6	línea CT- 1 PERI-6 / T2 / 6	C.3	137,66	49,00
SALIDA 7	línea CT- 1 PERI-6 / T2 / 7	C.4	127,94	65,00
SALIDA 8	línea CT- 1 PERI-6 / T2 / 8	C.5	93,08	111,00

5.2. Cálculo de líneas

5.2.1. Generalidades.

La sección del cable ha sido dimensionada de tal manera que supera ampliamente las necesidades de la red, de la cual forma parte el tendido en proyecto, en lo que se refiere a pérdidas de potencia, caídas de tensión, capacidad de transporte, sobrecargas admisibles y corriente de cortocircuito.

De acuerdo con las características eléctricas del cable, se adjuntan los datos eléctricos correspondientes al tramo de red en proyecto.

Los factores de corrección a utilizar para el cálculo serán los que en cada caso indica la recomendación Unesa correspondiente y que afectan a:



Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



- Cables enterrados a diferente profundidad.
- Cables trifásicos o ternas de cables agrupados en la misma zanja.
- Cables enterrados en terrenos cuya temperatura sea distinta a 25 °C.
- Cables enterrados en terreno de resistividad térmica del terreno distinta a 100 °C cm/W.
- Cables instalados en el interior de tubos o similares.

5.2.2. Método de Cálculo.

La elección de la sección en función de la intensidad máxima admisible, se calculará partiendo de la potencia que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado, de acuerdo con los valores de las intensidades máximas que figuran en el documento NI 56.37.01, o en los datos suministrados por el fabricante.

La intensidad se determinará por la fórmula:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

b) La determinación de la sección en función de la caída de tensión se realizará mediante la fórmula:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi)$$

donde:

P = Potencia en kW
U = Tensión compuesta en kV
 ΔU = Caída de tensión entre fases en voltios
I = Intensidad en amperios
L = Longitud de la línea en km
R = Resistencia del conductor en Ω/km
X = Reactancia a frecuencia 50 Hz en Ω/km
 $\cos \varphi$ = Factor de potencia

La caída de tensión producida en la línea, puesta en función del momento eléctrico W.L., teniendo en cuenta las fórmulas anteriores viene dada por:

$$\Delta U \% = \frac{P \cdot L}{10 \cdot U^2} \cdot (R + X \cdot \tan \varphi)$$



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Donde, $\Delta U\%$ viene dada en % de la tensión compuesta U.

En ambos apartados, a) y b), se considerará un factor de potencia para el cálculo de $\cos \varphi = 0,9$.

Como generalmente se desconoce la impedancia del circuito de alimentación a la red (impedancia del transformador, red de distribución y acometida) se admite que en caso de cortocircuito la tensión en el inicio de las instalaciones de los usuarios se puede considerar como 0,8 veces la tensión de suministro. Se toma el defecto fase tierra como el mas desfavorable, y ademas se supone despreciable la inductancia de los cables. Esta consideración es valida cuando el Centro de Transformación, origen de la alimentación, está situado fuera del edificio o lugar del suministro afectado, en cuyo caso habría que considerar todas las impedancias.

Por lo tanto se puede emplear la siguiente fórmula simplificada

$$I_{cc} = \frac{0,8U}{R}$$

Donde:

I_{cc} intensidad de cortocircuito máxima en el punto considerado

U tensión de alimentación fase neutro (230 V)

R resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación.

Normalmente el valor de R deberá tener en cuenta la suma de las resistencias de los conductores entre la Caja General de Protección y el punto considerado en el que se desea calcular el cortocircuito, por ejemplo el punto donde se emplaza el cuadro con los dispositivos generales de mando y protección. Para el cálculo de R se considerará que los conductores se encuentran a una temperatura de 20°C, para obtener así el valor máximo posible de I_{cc} .



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General



Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>

CT-1 PERI-6 TRANSFORMADOR	1	1 PERI-6																
		P (kW)	L (m)	f.coloc	U (V)	cos fi	S (mm2)	R Ω /km	X Ω /km	I (A)	Imax (kW)	Pmax (kW)	e (V)	Σe (V)	e%	Pp (kW)	Pp%	
SALIDA 1	línea CT-1 PERI-6 / T1 / 1	Rt.1 98,50	82,00	0,85	400	0,90	240	AI	0,125	0,070	157,96	258,34	161,08	4,06	4,06	1,02	0,64	1,00
SALIDA 2	línea CT-1 PERI-6 / T1 / 2	Rt.2 98,50	98,00	0,85	400	0,90	240	AI	0,125	0,070	157,96	258,34	161,08	4,85	4,85	1,21	0,77	1,19
SALIDA 3	línea CT-1 PERI-6 / T1 / 3	Rt.3 98,50	113,00	0,85	400	0,90	240	AI	0,125	0,070	157,96	258,34	161,08	5,60	5,60	1,40	0,89	1,37
SALIDA 4	línea CT-1 PERI-6 / T1 / 4	Rt.4 98,50	129,00	0,83	400	0,90	240	AI	0,125	0,070	157,96	253,17	157,86	6,39	6,39	1,60	1,01	1,57
SALIDA 5	línea CT-1 PERI-6 / T1 / 5	Rt.5 98,50	63,00	0,83	400	0,90	240	AI	0,125	0,070	157,96	253,17	157,86	3,12	3,12	0,78	0,50	0,77
SALIDA 6	línea CT-1 PERI-6 / T1 / 6	C.1 137,66	32,00	0,83	400	0,90	240	AI	0,125	0,070	220,77	253,17	157,86	2,22	2,22	0,55	0,49	0,54
SALIDA 7	línea CT-1 PERI-6 / T1 / 7	C.2 127,94	47,00	0,82	400	0,90	240	AI	0,125	0,070	205,18	250,58	156,25	3,02	3,02	0,76	0,62	0,74
SALIDA 8	línea CT-1 PERI-6 / T1 / 8			0,82	400	0,90	240	AI	0,125	0,070	250,58	156,25						

CT-1 PERI-6 TRANSFORMADOR	2	1 PERI-6																
		P (kW)	L (m)	f.coloc	U (V)	cos fi	S (mm2)	R Ω /km	X Ω /km	I (A)	Imax (kW)	Pmax (kW)	e (V)	Σe (V)	e%	Pp (kW)	Pp%	
SALIDA 1	línea CT-1 PERI-6 / T2 / 1	C.6 148,50	129,00	0,78	400	0,90	240	AI	0,125	0,070	238,15	238,21	148,53	9,63	9,63	2,41	2,30	2,36
SALIDA 2	línea CT-1 PERI-6 / T2 / 2	R.2 98,50	101,00	0,78	400	0,90	240	AI	0,125	0,070	157,96	238,21	148,53	5,00	5,00	1,25	0,79	1,23
SALIDA 3	línea CT-1 PERI-6 / T2 / 3	R.2.3 98,50	120,00	0,78	400	0,90	240	AI	0,125	0,070	157,96	238,21	148,53	5,94	5,94	1,49	0,94	1,46
SALIDA 4	línea CT-1 PERI-6 / T2 / 4	R.2.4 98,50	98,00	0,77	400	0,90	240	AI	0,125	0,070	157,96	233,44	145,56	4,85	4,85	1,21	0,77	1,19
SALIDA 5	línea CT-1 PERI-6 / T2 / 5	R.2.5 98,50	81,00	0,77	400	0,90	240	AI	0,125	0,070	157,96	233,44	145,56	4,01	4,01	1,00	0,64	0,98
SALIDA 6	línea CT-1 PERI-6 / T2 / 6	C.3 137,66	49,00	0,77	400	0,90	240	AI	0,125	0,070	220,77	233,44	145,56	3,39	3,39	0,85	0,75	0,83
SALIDA 7	línea CT-1 PERI-6 / T2 / 7	C.4 127,94	65,00	0,76	400	0,90	240	AI	0,125	0,070	205,18	231,06	144,07	4,18	4,18	1,05	0,86	1,03
SALIDA 8	línea CT-1 PERI-6 / T2 / 8	C.5 93,08	111,00	0,76	400	0,90	240	AI	0,125	0,070	149,27	231,06	144,07	5,20	5,20	1,30	0,78	1,28

5.3. Canalizaciones

5.3.1. Ubicación

La red de distribución de i-DE, no admite la instalación de cables directamente enterrados, puesto que en el caso de avería debido a responsabilidad de reposición del suministro en el menor tiempo posible, la canalización enterrada supone un obstáculo para la consecución de este objetivo. Por otro lado, la canalización entubada minimiza riesgos durante los trabajos necesarios para construir una línea subterránea.

Las canalizaciones en general, salvo casos de fuerza mayor, discurrirán por terrenos de dominio público en suelo urbano o en curso de urbanización que tenga las cotas de nivel previstas en el proyecto de urbanización (alineaciones y rasantes), preferentemente bajo acera, procurando que el trazado sea lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a las fachadas de los edificios principales o, en su defecto, a los bordillos.

Ninguna conexión se encontrará ubicada en el interior de la tubular, para ello deberán ser utilizadas las arquetas.

5.3.2. En canalización entubada

Con el objeto de unificar criterios en las profundidades de las zanjas entre Reglamentos de Baja Tensión y Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de Alta Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, además de unificar criterios con relación a construcción de líneas subterráneas, se establece un criterio único de profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, que no será menor de 0,6 m en acera o tierra, ni de 0,8 m en calzada.

Estarán constituidos por tubos plásticos, dispuestos sobre lecho de arena u hormigón, según corresponda. Para las características de estos tubos se podrán tomar como referencia para las mismas lo indicado en el documento informativo NI 52.95.03 u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

Los cables se alojarán en zanjas de 0,96 m de profundidad mínima y tendrán una anchura que permitan las operaciones de apertura y tendido para la colocación de tubos de 160 mm $\square$, aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar y la disposición de estos.

 **Ayuntamiento de Palencia**
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
19/2026/3470 de 30 de Julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





Excepcionalmente se podrán instalar estos tubos de manera horizontal, para ello será necesario realizar zanjas de 0,80 m de profundidad mínima.

Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja se protegerá con los correspondientes entibados u otros medios para asegurar su estabilidad cuando proceda, conforme a la documentación de riesgos laborales.

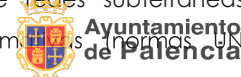
Los tubos podrán ir colocados en uno, dos o tres planos. En los planos recogidos en el anexo A, se indican varias formas de disposición de tubos y a título orientativo, valores de las dimensiones de la zanja. Se colocará una cinta o varias cintas de señalización (dependiendo del número de tubos), como advertencia de la presencia de cables eléctricos. Las características, color, etc., de la cinta pudiendo tomarse como referencia para las mismas lo indicado en el documento informativo NI 29.00.01 u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

La capa de relleno podrá ser de tierras procedente de la excavación, tierras de préstamo, arena, todo-uno o zahorras, o áridos reciclados y debiendo estar exenta de piedras o cascotes.

En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito. Se evitará en lo posible los cambios de dirección de los tubulares. En los puntos donde estos se produzcan, se dispondrán preferentemente de calas de tiro y excepcionalmente arquetas ciegas, para facilitar la manipulación.

Cuando se precise de realización de instalación de telecomunicaciones se colocará monotubo o multitubo, pudiendo tomarse como referencia para el mismo a lo indicado en el documento informativo NI 52.95.20, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista, como conducto para cables de control, red multimedia, etc. A este ducto se le dará continuidad en todo su recorrido, al objeto de facilitar el tendido de los cables de control y red multimedia incluido en las arquetas y calas de tiro si las hubiera.

La guía de instalación del ducto y accesorios, podrá tomarse como referencia para los mismos lo indicado en el documento informativo MT 2.33.14 "Guía de instalación de los cables óptico subterráneos", u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista, mientras que las características del ducto y sus accesorios se podrá tomar como referencia para los mismos el documento informativo NI 52.95.20 "Tubos de plástico y sus accesorios (exentos de halógenos) para canalizaciones de redes subterráneas de telecomunicaciones", u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.



Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





5.3.3. Condiciones generales para cruzamientos

Con el objeto de unificar criterios en las profundidades de las zanjas entre Reglamentos de Baja Tensión y Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de Alta Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias además de unificar criterios con relación a construcción de líneas subterráneas se establece un criterio único de profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 0,6 m en acera o tierra, ni de 0,8 m en calzada.

Las canalizaciones que se construyan para cruces de calzada deberán ser perpendiculares a su eje, horizontales y manteniendo una línea recta en todo su recorrido.

El relleno de la zanja se realizará envolviendo los tubos con hormigón HNE 15,0. Los tubos se colocarán con una distancia mínima entre ellos de forma que quede asegurada la correcta penetración del hormigón entre ellos.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,04 m aproximadamente de espesor de hormigón no estructural HNE 15,0, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos.

Se colocará una cinta o varias cintas de señalización (dependiendo del número de tubos), como advertencia de la presencia de cables eléctricos. Las características, color, etc., de la cinta se podrán tomar como referencia para las mismas las establecidas en el documento informativo NI 29.00.01, a unos 0,10 m de la parte inferior del firme u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

Finalmente se colocará un firme de hormigón no estructural HNE 15,0, de unos 0,25 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura.

Para cruzar zonas en las que no sea posible o suponga graves inconvenientes y dificultades la apertura de zanjas (cruces de ferrocarriles, carreteras con gran densidad de circulación, etc.), pueden utilizarse máquinas perforadoras "topos" de tipo impacto, hincadora de tuberías o taladradora de barrena, en estos casos se prescindirá del diseño de zanja descrito anteriormente puesto que se utiliza el proceso de perforación que se considere más adecuado. Su instalación precisa zonas amplias despejadas a ambos lados del obstáculo a atravesar para la ubicación de la maquinaria, por lo que no debemos considerar este método como aplicable de forma habitual, dada su complejidad.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1	13/08/2026	Adjunto Secretaría General
Pedro Juan Álvarez Álvarez		

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



5.3.4. Cruzamientos

Las condiciones a que deben responder los cables subterráneos de Baja Tensión serán las indicadas en el punto 2.2.1 de la ITC-BT-07 del Reglamento de BT.

Con el objeto de evitar incendios, daños a los cables entubados y mantener la evacuación térmica de los mismos en los cruces, los cables de fibra óptica dieléctricos no tendrán la consideración de cables de telecomunicaciones bien de cobre o bien de fibra pero con protección metálica y se podrán introducir en el tubo junto a los cables eléctricos siempre y

cuando estos últimos garanticen una resistencia al fuego según Normas UNE-EN 60332-1-2 y UNE-EN 60332-3-24.

En los cruces de líneas subterráneas de BT con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la ITC-BT-07 del Reglamento de BT. Cuando no puedan mantenerse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización se dispondrá entubada según lo indicado en el apartado 9.3 o bien podrá reducirse mediante colocación de una protección suplementaria, hasta los mínimos establecidos en la tabla adjunta.

Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillos, etc.).

En los casos en que no se pueda cumplir con la distancia mínima establecida con protección suplementaria y se considerase necesario reducir esta distancia, se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la conducción de gas, para que indique las medidas a aplicar en cada caso.

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima sin protección suplementaria	Distancia mínima con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,20 m	0,15 m
Acometida interior*	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,20 m	0,10 m

(*) Acometida interior: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de acometida de la compañía suministradora (sin incluir ésta) y la válvula de seccionamiento existente en la estación de regulación y medida. Es la parte de acometida propiedad del cliente.

La protección suplementaria garantizará una mínima cobertura longitudinal de 0,40 m a ambos lados del cruce y 0,30 m de anchura centrada con la instalación que se pretende proteger, de acuerdo con la figura adjunta.



Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



El propio tubo utilizado en la canalización, se considerará como protección suplementaria, no siendo de aplicación las coberturas mínimas indicadas anteriormente siempre y cuando los tubos estén constituidos por materiales con adecuada resistencia mecánica, con resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, de 28 J si el diámetro exterior es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J si el diámetro exterior es superior a 140 mm.

5.3.5. Proximidades y paralelismos

Las condiciones y distancias de proximidad a que deben responder de cables subterráneos de Baja Tensión directamente enterrados serán las indicadas en el punto 2.2.2 de la ITC-BT-07 del Reglamento de BT.

Con el objeto de evitar incendios, daños a los cables entubados y mantener la evacuación térmica de los mismos en los cruces, los cables de fibra óptica dieléctricos no tendrán la consideración de cables de telecomunicaciones bien de cobre o bien de fibra pero con protección metálica y se podrán introducir en el tubo junto a los cables eléctricos siempre y cuando estos últimos garanticen una resistencia al fuego según Normas UNE-EN 60332-1-2 y UNE-EN 60332-3-24. Por lo que queda prohibido el subconductado en la canalización entubada eléctrica.

Estas canalizaciones podrán incorporar un multitubo, a solicitud de telecomunicaciones tal y como se especifica en el apartado 10.2 de esta especificación particular.

La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 metro.

5.3.6. En Galerías

Se seguirá lo establecido en REBT ITC-BT-07.

Este tipo de canalización, los cables estarán colocados sobre bandejas o palomillas separadas como máximo 0,60 metros.

Las galerías, preferentemente, se usarán solo para instalaciones eléctricas.

En ningún caso podrán coexistir en la misma galería instalaciones eléctricas e instalaciones de gas. Es conveniente que tampoco existan canalizaciones de agua.

Las galerías deberán estar bien ventiladas para evitar acumulaciones de gases, condensaciones de humedad y conseguir una buena disipación del calor. Deberán disponer, además, de un sistema de drenaje eficaz.





Los cables de tensiones distintas deben de disponerse sobre soportes diferentes, al igual que los cables de telecomunicación. Los cables deberán estar señalizados e identificados en todo su recorrido.

La fijación de los cables de energía eléctrica deberá realizarse de forma que se evite su desplazamiento al ser atravesados por las posibles corrientes de cortocircuito.

5.3.7. Al aire

Los cables subterráneos ocasionalmente pueden ir instalados en pequeños tramos al aire, (salidas de centros de transformación, apoyos de líneas aéreas, etc.), en estos casos se deberá observar las mismas indicaciones que en las instalaciones directamente enterradas, por lo que se refiere al radio de curvatura, tensión de tendido. También podrán ser suspendidos por medio de cable fiador por medio de grapas (tipo telefónico) que no dañen la cubierta de los conductores, colocadas a una distancia aproximada entre sí de 1 metro.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1	Pedro Juan Álvarez Álvarez	13/08/2026	Adjunto Secretaría General
--------------	----------------------------	------------	----------------------------

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



6. Conclusión

Con lo reflejado en esta memoria y en los demás documentos de este proyecto, se considera que la instalación objeto ha quedado convenientemente definida. No obstante, el técnico suscribiente queda a disposición de los Organismos correspondientes para toda aquella ampliación, aclaración y/o modificación que estimen pertinente.

Zaragoza, marzo de 2026



D. Sergio Seral Roche
Ingeniero Industrial



Dña. Miriam Valdivieso Fraile
Arquitecta nº 5.373 del COAA



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL



PROYECTO DE ACTUACIÓN - URBANIZACIÓN
PERI-6 | PALENCIA | PALENCIA
Proyecto de INSTALACIÓN ELECTRIFICACION MEDIA Y BAJA TENSIÓN

deurza

PLIEGO DE CONDICIONES



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1	13/08/2026	Adjunto Secretaría General
Pedro Juan Álvarez Álvarez		

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





1 CONDICIONES GENERALES

1.1 Objeto

Este Pliego de Condiciones determina los requisitos a los que se debe ajustar la ejecución de instalaciones para la distribución de energía eléctrica cuyas características técnicas estarán especificadas en el correspondiente Proyecto.

1.2 Campo de aplicación

Este Pliego de Condiciones se refiere a la construcción de redes subterráneas de alta tensión hasta 13,2/20 kV y centro de transformación.

1.3 Disposiciones generales

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación del Trabajo correspondiente, la contratación del Seguro Obligatorio, Subsidio familiar y de vejez, Seguro de Enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes o que en lo sucesivo se dicten. En particular, deberá cumplir lo dispuesto en la Norma UNE 24042 "Contratación de Obras. Condiciones Generales", siempre que no lo modifique el presente Pliego de Condiciones. El Contratista deberá estar clasificado, según Orden del Ministerio de Hacienda, en el Grupo, Subgrupo y Categoría correspondientes al Proyecto y que se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares, en caso de que proceda. Igualmente deberá ser Instalador, provisto del correspondiente documento de calificación empresarial.

1.3.1 Condiciones facultativas legales

Las obras del Proyecto, además de lo prescrito en el presente Pliego de Condiciones, se regirán por lo especificado en:

- o Reglamentación General de Contratación según Decreto 3410/75, de 25 de Noviembre.
- o Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas aprobado por Decreto 3854/70, de 31 de Diciembre.
- o Artículo 1588 y siguientes del Código Civil, en los casos que sea procedente su aplicación al contrato de que se trate.
- o Real Decreto 3275/1982 de 12 de Noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, así como las Órdenes de 6 de Julio de 1984, de 18 de Octubre de 1984 y de 27 de Noviembre de 1987, por las que se aprueban y actualizan las Instrucciones Técnicas Complementarias de Electricidad.
- o Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión 842/2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias.



Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





o Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica Iberdrola S.A.

o Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos laborales y RD 162/97 sobre Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

1.3.2 Seguridad en el trabajo

El Contratista está obligado a cumplir las condiciones que se indican en el último apartado del punto 1.3.1 de este Pliego de Condiciones y cuantas en esta materia fueran de pertinente aplicación.

Asimismo, deberá proveer cuanto fuese preciso para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, materiales y útiles de trabajo en debidas condiciones de seguridad.

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos en tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal; los metros, reglas, mangos de aceiteras, útiles limpiadores, etc., que se utilicen no deben ser de material conductor. Se llevarán las herramientas o equipos en bolsas y se utilizará calzado aislante o al menos sin herrajes ni clavos en suelas. El personal de la Contrata viene obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales tales como casco, gafas, banqueta aislante, etc., pudiendo el Director de Obra suspender los trabajos, si estima que el personal de la Contrata está expuesto a peligros que son corregibles.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista, ordenándolo por escrito, el cese en la obra de cualquier empleado u obrero que, por imprudencia temeraria, fuera capaz de producir accidentes que hicieran peligrar la integridad física del propio trabajador o de sus compañeros.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista en cualquier momento, antes o después de la iniciación de los trabajos, que presente los documentos acreditativos de haber formalizado los regímenes de Seguridad Social de todo tipo (afiliación, accidente, enfermedad, etc.) en la forma legalmente establecida.

1.3.3 Seguridad pública

El Contratista deberá tomar todas las precauciones máximas en todas las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.

El Contratista mantendrá póliza de Seguros que proteja suficientemente a los operarios u obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, que en uno u otro pudieran incurrir para el Contratista o para terceros, como consecuencia de la ejecución de los trabajos.



Ayuntamiento
de Palencia

Procedimiento de contratación
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





1.4 Organización en el trabajo

El Contratista ordenará los trabajos en la forma más eficaz para la perfecta ejecución de los mismos y las obras se realizarán siempre siguiendo las indicaciones del Director de Obra, al amparo de las condiciones siguientes.

1.4.1 Datos de la obra

Se entregará al Contratista una copia de los planos y pliegos de condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la Obra.

El Contratista podrá tomar nota o sacar copia a su costa de la Memoria, Presupuesto y Anexos del Proyecto, así como segundas copias de todos os documentos.

El Contratista se hace responsable de la buena conservación de los originales de donde obtenga las copias, los cuales serán devueltos al Director de Obra después de su utilización.

Por otra parte, en un plazo máximo de dos meses, después de la terminación de los trabajos, el Contratista deberá actualizar los diversos planos y documentos existentes, de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de Obra dos expedientes completos relativos a los trabajos realmente ejecutados. No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones, adiciones o variaciones sustanciales en los datos fijados en el Proyecto, salvo

aprobación previa por escrito del Director de Obra

1.4.2 Replanteo de la obra

El Director de Obra, una vez que el Contratista esté en posesión del Proyecto y antes de comenzar las obras, deberá hacer el replanteo de las mismas, con especial atención en los puntos singulares, entregando al Contratista las referencias y datos necesarios para fijar completamente la ubicación de los mismos.

Se levantará por duplicado Acta, en la que constarán, claramente, los datos entregados, firmado por el Director de Obra y por el representante del Contratista.

Los gastos de replanteo serán de cuenta del Contratista.

1.4.3 Mejoras y variaciones del Proyecto

No se considerarán como mejoras ni variaciones del Proyecto más que aquellas que hayan sido ordenadas expresamente por escrito por el Director de Obra y con el consentimiento de proceder a su ejecución. Las obras accesorias o delicadas, no incluidas en los precios de adjudicación, podrán ejecutarse con personal independiente del Contratista.



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
19540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

1.4.4 Recepción del material

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	



El Director de Obra de acuerdo con el Contratista dará a su debido tiempo su aprobación sobre el material suministrado y confirmará que permite una instalación correcta.

La vigilancia y conservación del material suministrado será por cuenta del Contratista.

1.4.5 Organización

El Contratista actuará de patrono legal, aceptando todas las responsabilidades correspondientes y quedando obligado al pago de los salarios y cargas que legalmente están establecidas, y en general, a todo cuanto se legisle, decrete u ordene sobre el particular antes o durante la ejecución de la obra. Dentro de lo estipulado en el Pliego de Condiciones, la organización de la

Obra, así como la determinación de la procedencia de los materiales que se empleen, estará a cargo del Contratista a quien corresponderá la responsabilidad de la seguridad contra accidentes.

El Contratista deberá, sin embargo, informar al Director de Obra de todos los planes de organización técnica de la Obra, así como de la procedencia de los materiales y cumplimentar cuantas órdenes le de éste en relación con datos extremos. En las obras por administración, el Contratista deberá dar cuenta diaria al Director de Obra de la admisión de personal, compra de materiales, adquisición o alquiler de elementos auxiliares y cuantos gastos haya de efectuar. Para los contratos de trabajo, compra de material o alquiler de elementos auxiliares, cuyos salarios, precios o cuotas sobrepasen en más de un 5% de los normales en el mercado, solicitará la aprobación previa del Director de Obra, quien deberá responder dentro de los ocho días siguientes a la petición, salvo casos de reconocida urgencia, en los que se dará cuenta posteriormente.

1.4.6 Facilidades para la inspección

El Contratista proporcionará al Director de Obra o Delegados y colaboradores, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de los materiales, así como la mano de obra necesaria para los trabajos que tengan por objeto comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

1.4.7 Ensayos

Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse para comprobar si los materiales reúnen las condiciones exigibles, se verificarán por la Dirección Técnica, o, si esto le estima oportuno, por el correspondiente Laboratorio Oficial.

Todos los gastos de pruebas y análisis serán de cuenta del Contratista.



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





1.4.8 Limpieza y seguridad en las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, y hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección técnica.

Se tomarán las medidas oportunas de tal modo que durante la ejecución de las obras se ofrezca seguridad absoluta, en evitación de accidentes que puedan ocurrir por deficiencia en esta clase de precauciones; durante la noche estarán los puntos de trabajo perfectamente alumbrados y cercados los que por su índole fueran peligrosos.

1.4.9 Medios auxiliares

No se abonarán en concepto de medios auxiliares más cantidades que las que figuren explícitamente consignadas en presupuesto, entendiéndose que en todos los demás casos el costo de dichos medios está incluido en los correspondientes precios del presupuesto.

1.4.10 Ejecución de las obras

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en este Pliego de Condiciones y en el Pliego Particular si lo hubiera y de acuerdo con las especificaciones señaladas en el de Condiciones Técnicas. El Contratista, salvo aprobación por escrito del Director de Obra, no podrá hacer ninguna alteración o modificación de cualquier naturaleza tanto en la ejecución de la obra en relación con el Proyecto como en las Condiciones Técnicas especificadas, sin perjuicio de lo que en cada momento pueda ordenarse por el Director de Obra a tenor de lo dispuesto en el último párrafo del apartado 1.4.1.

El Contratista no podrá utilizar en los trabajos personal que no sea de su exclusiva cuenta y cargo, salvo lo indicado en el apartado 1.4.3.

Igualmente, será de su exclusiva cuenta y cargo aquel personal ajeno al propiamente manual y que sea necesario para el control administrativo del mismo.

El Contratista deberá tener al frente de los trabajos un técnico suficientemente especializado a juicio del Director de Obra.

1.4.11 Subcontratación de las obras

Salvo que el contrato disponga lo contrario o que de su naturaleza y condiciones se deduzca que la Obra ha de ser ejecutada directamente por el adjudicatario, no podrá subcontratar con terceros la realización de determinadas unidades de obra.

La celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los

siguientes requisitos:



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/di/xabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





o Que se dé conocimiento por escrito al Director de Obra del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes de obra a realizar y sus condiciones económicas, a fin de que aquél lo autorice previamente.

o Que las unidades de obra que el adjudicatario contrate con terceros no exceda del 50% del presupuesto total de la obra principal. En cualquier caso el Contratista no quedará vinculado en absoluto ni reconocerá ninguna obligación contractual entre él y el subcontratista y cualquier subcontratación de obras no eximirá al Contratista de ninguna de sus obligaciones respecto al Contratante.

1.4.12 Plazo de ejecución

Los plazos de ejecución, total y parciales, indicados en el contrato, se empezarán a contar a partir de la fecha de replanteo. El Contratista estará obligado a cumplir con los plazos que se señalen en el contrato para la ejecución de las obras y que serán improrrogables. No obstante lo anteriormente indicado, los plazos podrán ser objeto de modificaciones cuando así resulte por cambios determinados por el Director de

Obra debidos a exigencias de la realización de las obras y siempre que tales cambios influyan realmente en los plazos señalados en el contrato.

Si por cualquier causa, ajena por completo al Contratista, no fuera posible empezar los trabajos en la fecha prevista o tuvieran que ser suspendidos una vez empezados, se concederá por el Director de Obra, la prórroga estrictamente

necesaria.

1.4.13 Recepción provisional

Una vez terminadas las obras y a los quince días siguientes a la petición del Contratista se hará la recepción provisional de las mismas por el Contratante, requiriendo para ello la presencia del Director de Obra y del representante del Contratista, levantándose la correspondiente Acta, en la que se hará constar la conformidad con los trabajos realizados, si este es el caso. Dicho Acta será firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista, dándose la obra por recibida si se ha ejecutado correctamente de acuerdo con las especificaciones dadas en el Pliego de Condiciones Técnicas y en el Proyecto correspondiente, comenzándose entonces a contar el plazo de garantía.

En el caso de no hallarse la Obra en estado de ser recibida, se hará constar así en el Acta y se darán al Contratista las instrucciones precisas y detalladas para remediar los defectos observados, fijándose un plazo de ejecución. Expirado dicho plazo, se hará un nuevo reconocimiento. Las obras de reparación serán por cuenta y a cargo del Contratista. Si el





Contratista no cumplierse estas prescripciones podrá declararse rescindido el contrato con pérdida de la fianza.

La forma de recepción se indica en el Pliego de Condiciones Técnicas correspondiente.

1.4.14 Periodos de garantía

El periodo de garantía será el señalado en el contrato y empezará a contar desde la fecha de aprobación del Acta de Recepción. Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es responsable de la conservación de la Obra, siendo de su cuenta y cargo las reparaciones por defectos de ejecución o mala calidad de los materiales. Durante este periodo, el Contratista garantizará al Contratante contra toda reclamación de terceros, fundada en causa y por ocasión de la ejecución de la Obra.

1.4.15 Recepción definitiva

Al terminar el plazo de garantía señalado en el contrato o en su defecto a los seis meses de la recepción provisional, se procederá a la recepción definitiva de las obras, con la concurrencia del Director de Obra y del representante del Contratista levantándose el Acta correspondiente, por duplicado (si las obras son conformes), que quedará firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista y ratificada por el Contratante y el Contratista.

1.4.16 Pago de obras

El pago de obras realizadas se hará sobre Certificaciones parciales que se practicarán mensualmente. Dichas Certificaciones contendrán solamente las unidades de obra totalmente terminadas que se hubieran ejecutado en el plazo a que se refieran. La relación valorada que figure en las Certificaciones, se hará con arreglo a los precios establecidos, reducidos en un 10% y con la cubicación, planos y referencias necesarias para su comprobación. Serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para medir unidades ocultas o enterradas, si no se ha advertido al Director de Obra oportunamente para su medición, los gastos de replanteo, inspección y liquidación de las mismas, con arreglo a las disposiciones vigentes, y los gastos que se originen por inspección y vigilancia facultativa, cuando la Dirección Técnica estime preciso establecerla.

La comprobación, aceptación o reparos deberán quedar terminados por ambas partes en un plazo máximo de quince días.

El Director de Obra expedirá las Certificaciones de las obras ejecutadas que tendrán carácter de documentos provisionales a buena cuenta, rectificables por la liquidación definitiva o por cualquiera de las Certificaciones siguientes, no suponiendo por otra parte, aprobación ni recepción de las obras ejecutadas y comprendidas en dichas Certificaciones.

**Ayuntamiento
de Palencia**
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
Nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

1.4.17 Abono de materiales acopiados

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/diariarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





Cuando a juicio del Director de Obra no haya peligro de que desaparezca o se deterioren los materiales acopiados y reconocidos como útiles, se abonarán con arreglo a los precios descompuestos de la adjudicación. Dicho material será indicado por el Director de Obra que lo reflejará en el Acta de recepción de Obra, señalando el plazo de entrega en los lugares previamente indicados. El Contratista será responsable de los daños que se produzcan en la carga, transporte y descarga de este material.

La restitución de las bobinas vacías se hará en el plazo de un mes, una vez que se haya instalado el cable que contenían. En caso de retraso en su restitución, deterioro o pérdida, el Contratista se hará también cargo de los gastos suplementarios que puedan resultar.

1.5 Disposición final

La concurrencia a cualquier Subasta, Concurso o Concurso-Subasta cuyo Proyecto incluya el presente Pliego de Condiciones Generales, presupone la plena aceptación de todas y cada una de sus cláusulas.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





2 CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA OBRA CIVIL Y MONTAJE DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

2.1 Objeto

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de construcción y montaje de centros de transformación, así como de las condiciones técnicas del material a emplear.

2.2 Obra civil

Corresponde al Contratista la responsabilidad en la ejecución de los trabajos que deberán realizarse conforme a las reglas del arte.

2.2.1 Emplazamiento

El lugar elegido para la instalación del centro debe permitir la colocación y reposición de todos los elementos del mismo, concretamente los que son pesados y grandes, como el transformador. Los accesos al centro deben tener la dimensión adecuada para permitir el paso de dichos elementos. El emplazamiento del centro debe ser tal que esté protegido de inundaciones y filtraciones. El local que contiene el centro debe estar construido en su totalidad con materiales incombustibles.

2.2.2 Excavación

Se efectuará la excavación con arreglo a las dimensiones y características del centro y hasta la cota necesaria indicada en el Proyecto. La carga y transporte a vertedero de las tierras sobrantes será por cuenta

del Contratista.

2.2.3 Edificio prefabricado de hormigón

El edificio prefabricado de hormigón se ajustará íntegramente a las distintas especificaciones de Materiales de la compañía suministradora, verificando su

diseño los siguientes puntos:

- o Los suelos estarán previstos para las cargas fijas y rodantes que implique el material.
- o Se preverán, en lugares apropiados del edificio, orificios para el paso del interior al exterior de los cables destinados a la toma de tierra, y cables de B.T. y M.T. Los orificios estarán inclinados y desembocarán hacia el exterior a una profundidad de 0,40 m del suelo como mínimo.
- o También se preverán los agujeros de empotramiento para herrajes de equipo eléctrico y el emplazamiento de los carriles de rodamiento del transformador. Asimismo se tendrán en cuenta el pozo de aceite, sus conductos de drenaje, las tuberías para conductores de tierra,

**Ayuntamiento
de Palencia**
Anteproyecto inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/di/arxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	



registros para las tomas de tierra y canales para los cables A.T. y B.T. En los lugares de paso, estos canales estarán cubiertos por losas amovibles.

o Los muros prefabricados de hormigón podrán estar constituidos por paneles convenientemente ensamblados, o bien formando un conjunto con la cubierta y la solera, de forma que se impida totalmente el riesgo de filtraciones.

o La cubierta estará debidamente impermeabilizada de forma que no quede comprometida su estanquidad, ni haya riesgo de filtraciones. Su cara interior podrá quedar como resulte después del desencofrado. No se efectuará en ella ningún empotramiento que comprometa su estanquidad.

o El acabado exterior del centro será normalmente liso y preparado para ser recubierto por pinturas de la debida calidad y del color que mejor se adapte al medio ambiente. Cualquier otra terminación: canto rodado, recubrimientos especiales, etc., podrá ser aceptada. Las puertas y recuadros metálicos estarán protegidos contra la oxidación.

o La cubierta estará calculada para soportar la sobrecarga que corresponda a su destino, para lo cual se tendrá en cuenta lo que al respecto fija la Norma UNE-EN 61330. o Las puertas de acceso al centro de maniobra desde el exterior cumplirán íntegramente lo que al respecto fija la Norma UNE-EN 61330. En cualquier caso, serán incombustibles, suficientemente rígidas y abrirán hacia afuera de forma que puedan abatirse sobre el muro de fachada.

Se realizará el transporte, la carga y descarga de los elementos constitutivos del edificio prefabricado, sin que éstos sufran ningún daño en su estructura. Para ello deberán usarse los medios de fijación previstos por el fabricante para su traslado y ubicación, así como las recomendaciones para su montaje.

De acuerdo con la Recomendación UNESA 1303-A, el edificio prefabricado estará construido de tal manera que, una vez instalado, su interior sea una superficie equipotencial. Todas las varillas metálicas embebidas en el hormigón que constituyan la armadura del sistema equipotencial, estarán unidas entre sí mediante soldaduras eléctricas.

Las conexiones entre varillas metálicas pertenecientes a diferentes elementos, se efectuarán de forma que se consiga la equipotencialidad entre éstos.

Ningún elemento metálico unido al sistema equipotencial podrá ser accesible desde el exterior del edificio, excepto las piezas que, insertadas en el hormigón, estén destinadas a la manipulación de las paredes y de la cubierta, siempre que estén situadas en las partes superiores de éstas.

Cada pieza de las que constituyen el edificio deberá disponer de dos puntos metálicos, lo más separados entre sí, y fácilmente accesibles, para poder comprobar la continuidad eléctrica de



Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





la armadura. La continuidad eléctrica podrá conseguirse mediante los elementos mecánicos del ensamblaje.

2.2.4 Evacuación y extinción del aceite aislante

Las paredes y techos de las celdas que han de alojar aparatos con baño de aceite, deberán estar construidas con materiales resistentes al fuego, que tengan la resistencia estructural adecuada para las condiciones de empleo.

Con el fin de permitir la evacuación y extinción del aceite aislante, se preverán pozos con revestimiento estanco, teniendo en cuenta el volumen de aceite que puedan recibir. En todos los pozos se preverán apagafuegos superiores, tales como lechos de guijarros de 5 cm. de diámetro aproximadamente, sifones en caso de varios pozos con colector único, etc. Se recomienda que los pozos sean exteriores a la celda y además inspeccionables.

2.2.5 Ventilación

Los locales estarán provistos de ventilación para evitar la condensación y, cuando proceda, refrigerar el transformador.

Normalmente se recurrirá a la ventilación natural, aunque en casos excepcionales podrá utilizarse también la ventilación forzada.

En ningún caso las aberturas darán sobre locales a temperatura elevada o que contengan polvo perjudicial, vapores corrosivos, líquidos, gases, vapores o polvos inflamables.

Todas las aberturas de ventilación estarán dispuestas y protegidas de tal forma que se garantice un grado de protección mínimo de personas contra el acceso a zonas peligrosas, contra la entrada de objetos sólidos extraños y contra la entrada del agua IP23D, según Norma UNE-EN 61330.

2.2.6 Puertas

Las puertas de acceso al centro de transformación desde el exterior serán incombustibles y suficientemente rígidas. Éstas se abrirán hacia fuera de forma que puedan abatirse sobre el muro de fachada.

2.3 Instalación eléctrica

2.3.1 Aparamenta A.T.

Las celdas empleadas serán prefabricadas y con envolvente metálica. Las celdas utilizarán el hexafluoruro de azufre (SF₆) como elemento de corte y extinción. El aislamiento integral en SF₆ confiere a la aparamenta sus características de resistencia al medio ambiente, bien sea a la polución del aire, a la humedad, o incluso a la eventual sumersión del centro de transformación por efecto de riadas.

Por ello, esta característica es esencial especialmente en las zonas con alta polución, en las zonas con clima agresivo (costas marítimas y zonas húmedas) y en las zonas más expuestas a riadas


Ayuntamiento de Palencia
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/diariarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



o entrada de agua en el centro. El corte en SF6 resulta también más seguro que el aire, debido a lo expuesto anteriormente.

Las celdas empleadas deberán permitir la extensibilidad in situ del centro de transformación, de forma que sea posible añadir más líneas o cualquier otro tipo de función, sin necesidad de cambiar la aparamenta previamente existente en el centro. Las celdas podrán incorporar protecciones del tipo autoalimentado, es decir, que no necesitan imperativamente alimentación. Igualmente, estas

protecciones serán electrónicas, dotadas de curvas CEI normalizadas (bien sean normalmente inversas, muy inversas o extremadamente inversas), y entrada para disparo por termostato sin necesidad de alimentación auxiliar.

Los cables se conexionarán desde la parte frontal de las cabinas. Los accionamientos manuales irán reagrupados en el frontal de la celda a una altura ergonómica a fin de facilitar la explotación. El interruptor y el seccionador de puesta a tierra será un único aparato, de tres posiciones (cerrado, abierto y puesto a tierra), asegurando así la imposibilidad de cierre simultáneo del interruptor y seccionador de puesta a tierra. La posición de seccionador abierto y seccionador de puesta a tierra cerrado serán visibles directamente a través de mirillas, a fin de conseguir una máxima seguridad de explotación en cuanto a la protección de personas se refiere. Las celdas responderán en su concepción y fabricación a la definición de aparamenta ajo envolvente metálica compartimentada de acuerdo con la norma

UNE 20099. Se deberán distinguir al menos los siguientes compartimentos:

o Compartimento de aparellaje. Estará relleno de SF6 y sellado de por vida. El sistema de sellado será comprobado individualmente en fabricación y no se requerirá ninguna manipulación del gas durante toda la vida útil de la instalación (hasta 30 años). Las maniobras de cierre y apertura de los interruptores y cierre de los seccionadores de puesta a tierra se efectuarán con la ayuda de un mecanismo de acción brusca independiente del

operador.

o Compartimento del juego de barras. Se compondrá de tres barras aisladas conexonadas mediante tornillos.

o Compartimento de conexión de cables. Se podrán conectar cables secos y cables con aislamiento de papel impregnado. Las extremidades de los cables serán simplificadas para cables secos y termorretráctiles para cables de papel impregnado.

o Compartimento de mando. Contiene los mandos del interruptor y del seccionador de puesta a tierra, así como la señalización de presencia de tensión. Se podrán montar en obra motorizaciones, bobinas de cierre y/o apertura y contactos auxiliares si se requieren posteriormente.





o Compartimento de control. En el caso de mandos motorizados, este compartimento estará equipado de bornas de conexión y fusibles de baja tensión. En cualquier caso, este compartimento será accesible con tensión, tanto en barras como en los cables. Las características generales de las celdas son las siguientes, en función de la tensión nominal (U_n):

$U_n \leq 20 \text{ kV}$

- ☐ Tensión asignada: 24 Kv.
- ☐ Tensión soportada a frecuencia industrial durante 1 minuto:
 - o A tierra y entre fases: 50 kV
 - o A la distancia de seccionamiento: 60 kV.
- ☐ Tensión soportada a impulsos tipo rayo (valor de cresta):
 - o A tierra y entre fases: 125 kV
 - o A la distancia de seccionamiento: 145 kV.

$20 \text{ kV} < U_n \leq 30 \text{ kV}$

- ☐ Tensión asignada: 36 kV
- ☐ Tensión soportada a frecuencia industrial durante 1 minuto:
 - o A tierra y entre fases: 70 kV
 - o A la distancia de seccionamiento: 80 kV.
- ☐ Tensión soportada a impulsos tipo rayo (valor de cresta):
 - o A tierra y entre fases: 170 kV
 - o A la distancia de seccionamiento: 195 kV.

2.3.2 Transformador

El transformador será trifásico, con neutro accesible en el secundario, refrigeración natural, en baño de aceite preferiblemente, con regulación de tensión primaria mediante conmutador.

Este transformador se instalará sobre una plataforma ubicada encima de un foso de recogida, de forma que en caso de que se derrame e incendie, el fuego quede confinado en la celda del transformador, sin difundirse por los pasos de cables ni otras aberturas al resto del centro.

El transformador, para mejor ventilación, estará situado en la zona de flujo horizontal de aire, de forma que la entrada de aire esté situada en la parte inferior de las paredes laterales, y las salidas de aire en la zona superior de esas paredes.

**Ayuntamiento de Palencia**
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
de 14 de mayo de 2026, por la que se
SECRETARIA GENERAL

2.3.3 Equipos de medida

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/di/arxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





Cuando el centro de transformación sea tipo "abonado", se instalará un equipo de medida compuesto por transformadores de medida, ubicados en una celda de medida de A.T., y un equipo de contadores de energía activa y reactiva, ubicado en el armario de contadores, así como de sus correspondientes elementos de conexión, instalación y precintado.

Los transformadores de medida deberán tener las dimensiones adecuadas de forma que se puedan instalar en la celda de A.T. guardando las distancias correspondientes a su aislamiento. Por ello será preferible que sean suministrados por el propio fabricante de las celdas, ya instalados en ellas. En el caso de que el transformador no sea suministrado por el fabricante de las celdas se le deberá hacer la consulta sobre el modelo exacto de transformador que se va a instalar, a fin de tener la garantía de que las distancias de aislamiento, pletinas de interconexión, etc. serán las correctas.

Los contadores de energía activa y reactiva estarán homologados por el organismo competente.

Los cables de los circuitos secundarios de medida estarán constituidos por conductores unipolares, de cobre de 1 kV de tensión nominal, del tipo no propagador de la llama, de polietileno reticulado o etileno-propileno, de 4 mm² de sección para el circuito de intensidad y para el neutro y de 2,5 mm² para el circuito de tensión. Estos cables irán instalados bajo tubos de acero (uno por circuito) de 36 mm de diámetro interior, cuyo recorrido será visible o registrable y lo más corto posible.

La tierra del secundario del transformador de tensión y de intensidad se llevará directamente del transformador al punto de unión con la tierra para medida y de aquí se llevará, en un solo hilo, a la regleta de verificación.

La tierra de medida estará unida a la tierra del neutro de baja tensión constituyendo la tierra de servicio, que será independiente de la tierra de protección.

En general, para todo lo referente al montaje del equipo de medida, recintabilidad, grado de protección, etc. se tendrán en cuenta lo indicado a tal efecto en la normativa de la compañía suministradora.

2.3.4 Acometidas subterráneas

Los cables de alimentación subterránea entrarán en el centro, alcanzando la celda que corresponda, por un canal o tubo. Las secciones de estos canales y tubos permitirán la colocación de los cables con la mayor facilidad posible. Los tubos serán de superficie interna lisa, siendo su diámetro 1,6 veces el diámetro del cable como mínimo, y preferentemente de 15 cm. La disposición de los canales y tubos será tal que los radios de curvatura a los que se sometan los cables serán como mínimo igual a 10 veces su diámetro, con un mínimo de 0,60 m.



Aplicación Solicitud de
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/diariabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





Después de colocados los cables se obstruirá el orificio de paso por un tapón al que, para evitar la entrada de roedores, se incorporarán materiales duros que no dañen el cable.

En el exterior del centro los cables estarán directamente enterrados, excepto si atraviesan otros locales, en cuyo caso se colocarán en tubos o canales. Se tomarán las medidas necesarias para asegurar en todo momento la protección mecánica de los cables, y su fácil identificación.

Los conductores de alta tensión y baja tensión estarán constituidos por cables unipolares de aluminio con aislamiento seco termoestable, y un nivel de aislamiento acorde a la tensión de servicio.

2.3.5 Alumbrado

El alumbrado artificial, siempre obligatorio, será preferiblemente de incandescencia.

Los focos luminosos estarán colocados sobre soportes rígidos y dispuestos de manera que los aparatos de seccionamiento no queden en una zona de sombra; permitirán además la lectura correcta de los aparatos de medida. Se situarán de tal manera que la sustitución de lámparas pueda efectuarse sin necesidad de interrumpir la media tensión y sin peligro para el operario. Los interruptores de alumbrado se situarán en la proximidad de las puertas de acceso.

La instalación para el servicio propio del CT llevará un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).

2.3.6 Puestas a tierra

Las puestas a tierra se realizarán en la forma indicada en el proyecto, debiendo cumplirse estrictamente lo referente a separación de circuitos, forma de constitución y valores deseados para las puestas a tierra.

2.3.6.1 Condiciones de los circuitos de puesta a tierra

No se unirán al circuito de puesta a tierra las puertas de acceso y ventanas metálicas de ventilación del CT.

La conexión del neutro a su toma se efectuará, siempre que sea posible, antes del dispositivo de seccionamiento B.T.

En ninguno de los circuitos de puesta a tierra se colocarán elementos de seccionamiento.

Cada circuito de puesta a tierra llevará un borne para la medida de la resistencia de tierra, situado en un punto fácilmente accesible.

Los circuitos de tierra se establecerán de manera que se eviten los efectos debidos a acciones mecánicas, químicas o de otra índole.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





La conexión del conductor de tierra con la toma de tierra se efectuará de manera que no haya peligro de aflojarse o soltarse.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea continua, en la que no podrán incluirse en serie las masas del centro. Siempre la conexión de las masas se efectuará por derivación.

Los conductores de tierra enterrados serán de cobre, y su sección nunca será inferior a 50 mm².

Cuando la alimentación a un centro se efectúe por medio de cables subterráneos provistos de cubiertas metálicas, se asegurará la continuidad de éstas por medio de un conductor de cobre lo más corto posible, de sección no inferior a 50 mm². La cubierta metálica se unirá al circuito de puesta a tierra de las masas.

La continuidad eléctrica entre un punto cualquiera de la masa y el conductor de puesta a tierra, en el punto de penetración en el suelo, satisfará la condición de que la resistencia eléctrica correspondiente sea inferior a 0,4 ohmios.

2.4 Normas de ejecución de las instalaciones

Todas las normas de construcción e instalación del centro se ajustarán, en todo caso, a los planos, mediciones y calidades que se expresan, así como a las directrices que la Dirección Facultativa estime oportunas.

Además del cumplimiento de lo expuesto, las instalaciones se ajustarán a las normativas que le pudieran afectar, emanadas por organismos oficiales y en particular las de la compañía suministradora de la electricidad.

El acopio de materiales se hará de forma que estos no sufran alteraciones durante su depósito en la obra, debiendo retirar y reemplazar todos los que hubieran sufrido alguna descomposición o defecto durante su estancia, manipulación o colocación en la obra.

La admisión de materiales no se permitirá sin la previa aceptación por parte del Director de Obra. En este sentido, se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el D.O., aunque no estén indicados en este Pliego de Condiciones. Para ello se tomarán como referencia las distintas Recomendaciones UNESA, Normas UNE, etc. que les sean de aplicación.

2.5 Pruebas reglamentarias

La aparamenta eléctrica que compone la instalación deberá ser sometida a los diferentes ensayos de tipo y de serie que contemplen las normas UNE o recomendaciones UNESA conforme a las cuales esté fabricada.

Una vez ejecutada la instalación se procederá, por parte de entidades competentes o por los organismos públicos competentes al efecto, a la medición reglamentaria de los siguientes valores:

o Resistencia de aislamiento de la instalación.

 **Ayuntamiento de Palencia**
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/di/arxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





- o Resistencia del sistema de puesta a tierra.
- o Tensiones de paso y de contacto.
- o Las pruebas y ensayos a que serán sometidas las celdas una vez terminada su fabricación serán las siguientes:
 - o Prueba de operación mecánica.
 - o Prueba de dispositivos auxiliares, hidráulicos, neumáticos y eléctricos.
 - o Verificación de cableado.
 - o Ensayo de frecuencia industrial.
 - o Ensayo dieléctrico de circuitos auxiliares y de control.
 - o Ensayo de onda de choque 1,2/50 m/s.

2.6 Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad

2.6.1 Prevenciones generales

Queda terminantemente prohibida la entrada en el local a toda persona ajena al servicio y siempre que el encargado del mismo se ausente, deberá dejarlo cerrado con llave.

Se pondrán en sitio visible del local, y a su entrada, placas de aviso de "Peligro de muerte".

En el interior del local no habrá más objetos que los destinados al servicio al centro de transformación, como banqueta, guantes, etc. No está permitido fumar ni encender cerillas ni cualquier otra clase de combustible en el interior del local del centro de transformación y en caso de

incendio no se empleará nunca agua.

No se tocará ninguna parte de la instalación en tensión, aunque se esté aislado.

Todas las maniobras se efectuarán colocándose convenientemente sobre la banqueta.

Cada grupo de celdas llevará una placa de características con los siguientes datos:

- o Nombre del fabricante.
- o Tipo de aparamenta y número de fabricación.
- o Año de fabricación.
- o Tensión nominal.
- o Intensidad nominal.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





o Intensidad nominal de corta duración.

o Frecuencia industrial.

Junto al accionamiento de la aparamenta de las celdas se incorporarán, de forma gráfica y clara, las marcas e indicaciones necesarias para la correcta manipulación de dicha aparamenta.

En sitio bien visible estarán colocadas las instrucciones relativas a los socorros que deben prestarse en los accidentes causados por electricidad, debiendo estar el personal instruido prácticamente a este respecto, para aplicarlas en caso necesario. También, y en sitio visible, debe figurar el presente Reglamento y esquema de todas las conexiones de la instalación, aprobado por la Consejería de Industria, a la que se pasará aviso en el caso de introducir alguna modificación en este centro de transformación, para su inspección y aprobación, en su caso.

2.6.2 Puesta en servicio

Se conectarán primero los seccionadores de alta y a continuación el interruptor de alta, dejando en vacío el transformador. Posteriormente, se conectará el interruptor general de baja, procediendo en último término a la maniobra de la red de baja tensión.

Si al poner en servicio una línea se disparase el interruptor automático o hubiera fusión de cartuchos fusibles, antes de volver a conectar se reconocerá detenidamente la línea e instalaciones y, si se observase alguna irregularidad, se dará cuenta de modo inmediato a la empresa suministradora de energía.

2.6.3 Separación de servicio

Se procederá en orden inverso al determinado en el apartado anterior, o sea, desconectando la red de baja tensión y separando después el interruptor de alta y seccionadores.

2.6.4 Mantenimiento

El mantenimiento consistirá en la limpieza, engrasado y verificado de los componentes fijos y móviles de todos aquellos elementos que fuese necesario. A fin de asegurar un buen contacto en las mordazas de los fusibles y cuchillas de los interruptores, así como en las bornas de fijación de las líneas de lta y de baja tensión, la limpieza se efectuará con la debida frecuencia. Esta se hará sobre banqueta, con trapos perfectamente secos, y teniendo muy presente ue el aislamiento que es necesario para garantizar la seguridad personal, sólo se consigue teniendo en perfectas condiciones y sin apoyar en metales u otros materiales derivados a tierra.

Si es necesario cambiar los fusibles, se emplearán de las mismas características, intensidad y curva de fusión.

La temperatura del líquido refrigerante no debe sobrepasar los 60°C.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





Deben humedecerse con frecuencia las tomas de tierra. Se vigilará el buen estado de los aparatos, y cuando se observase alguna anomalía en el funcionamiento del centro de transformación, se pondrá en conocimiento de la compañía suministradora, para corregirla de acuerdo con ella.

2.7 Certificados y documentación

Se aportará, para la tramitación de este proyecto ante los organismos públicos, la documentación siguiente:

- ☐ Autorización administrativa.
- ☐ Proyecto, suscrito por técnico competente.
- ☐ Certificado de tensiones de paso y contacto, por parte de empresa homologada.
- ☐ Certificado de Dirección de obra.
- ☐ Contrato de mantenimiento.
- ☐ Escrito de conformidad por parte de la compañía suministradora.

2.8 Libro de órdenes

Se dispondrá en el centro de transformación o de maniobra de un libro de órdenes, en el que se harán constar las incidencias surgidas en el transcurso de su ejecución y explotación, incluyendo cada visita, revisión, etc.

2.9 Recepción de la obra

Durante la obra o una vez finalizada la misma, el Director de Obra podrá verificar que los trabajos realizados están de acuerdo con las especificaciones de este Pliego de Condiciones. Esta verificación se realizará por cuenta del Contratista.

Una vez finalizadas las instalaciones el Contratista deberá solicitar la oportuna recepción global de la Obra. En la recepción de la instalación se incluirán los siguientes conceptos:

- ☐ Aislamiento. Consistirá en la medición de la resistencia de aislamiento del conjunto de la instalación y de los aparatos más importantes.
- ☐ Ensayo dieléctrico. Todo el material que forma parte del equipo eléctrico del centro deberá haber soportado por separado las tensiones de prueba a frecuencia industrial y a impulso tipo rayo.
- ☐ Instalación de puesta a tierra. Se comprobará la medida de las resistencias de tierra, las tensiones de contacto y de paso, la separación de los circuitos de tierra y el estado y resistencia de los circuitos de tierra.
- ☐ Regulación y protecciones. Se comprobará el buen estado de funcionamiento de los relés de protección y su correcta regulación, así



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/di/arxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





como los calibres de los fusibles.

☐ Transformador. Se medirá la acidez y rigidez dieléctrica del aceite del transformador.

3 CONDICIONES PARA LA OBRA CIVIL Y MONTAJE DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN CON CONDUCTORES AISLADOS

3.1 Preparación y programación de la obra

Para la buena marcha de la ejecución de un proyecto de línea eléctrica de alta tensión, conviene hacer un análisis de los distintos pasos que hay que seguir y de la forma de realizarlos.

Inicialmente y antes de comenzar su ejecución, se harán las siguientes comprobaciones y reconocimientos:

o Comprobar que se dispone de todos los permisos, tanto oficiales como particulares, para la ejecución del mismo (Licencia Municipal de apertura y cierre de zanjas, Condicionados de Organismos, etc.).

o Hacer un reconocimiento, sobre el terreno, del trazado de la canalización, fijándose en la existencia de bocas de riego, servicios telefónicos, de agua, alumbrado público, etc. que normalmente se puedan apreciar por registros en vía pública.

o Una vez realizado dicho reconocimiento se establecerá contacto con los Servicios Técnicos de las Compañías Distribuidoras afectadas (Agua, Gas, Teléfonos, Energía Eléctrica, etc.), para que señalen sobre el plano de planta del proyecto, las instalaciones más próximas que puedan resultar afectadas.

o Es también interesante, de una manera aproximada, fijar las acometidas a las viviendas existentes de agua y de gas, con el fin de evitar, en lo posible, el deterioro de las mismas al hacer las zanjas.

o El Contratista, antes de empezar los trabajos de apertura de zanjas hará un estudio de la canalización, de acuerdo con las normas municipales, así como de los pasos que sean necesarios para los accesos a los portales, comercios, garajes, etc., así como las chapas de hierro que hayan de

colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos, etc.

Todos los elementos de protección y señalización los tendrá que tener dispuestos el contratista de la obra antes de dar comienzo a la misma.

3.2 Zanjas

3.2.1 Zanjas en tierra

3.2.1.1 Ejecución



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





a) Apertura de las zanjas

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de dominio público, bajo las aceras, evitando ángulos pronunciados.

El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

Antes de proceder al comienzo de los trabajos, se marcarán, en el pavimento de las aceras, las zonas donde se abrirán las zanjas marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejarán puentes para la contención del terreno.

Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas se indicarán sus situaciones, con el fin de tomar las precauciones debidas.

Antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar, de forma que el radio de curvatura de tendido sea como mínimo 20 veces el diámetro exterior del cable.

Las zanjas se ejecutarán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose entibaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

Se dejará un paso de 50 cm. entre las tierras extraídas y la zanja, todo a lo largo de la misma, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierra registros de gas, teléfonos, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán pasos suficientes para vehículos, así como los accesos a los edificios, comercios y garajes. Si es necesario interrumpir la circulación se precisará una autorización especial.

En los pasos de carruajes, entradas de garajes, etc., tanto existentes como futuros, los cruces serán ejecutados con tubos, de acuerdo con las recomendaciones del apartado correspondiente y previa autorización del Supervisor de Obra. b) Suministro y colocación de protecciones de arenas.

La arena que se utilice para la protección de los cables será limpia, suelta, áspera, crujiente al tacto; exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas. Si fuese necesario, se tamizará o lavará convenientemente. Se utilizará indistintamente de cantera o de río, siempre que reúna las condiciones señaladas anteriormente y las dimensiones de los granos serán de dos o tres milímetros como máximo.



Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





Cuando se emplee la procedente de la zanja, además de necesitar la aprobación del Supervisor de la Obra, será necesario su cribado. En el lecho de la zanja irá una capa de 10 cm. de espesor de arena, sobre a que se situará el cable. Por encima del cable irá otra capa de 15 cm. de arena. Ambas capas de arena ocuparán la anchura total de la zanja.

c) Suministro y colocación de protección de rasilla y ladrillo.

Encima de la segunda capa de arena se colocará una capa protectora de rasilla o ladrillo, siendo su anchura de un pie (25 cm.) cuando se trate de proteger un solo cable o terna de cables en mazos. La anchura se incrementará en medio pie (12,5 cm.) por cada cable o terna de cables en mazos que se añada en la misma capa horizontal.

Los ladrillos o rasillas serán cerámicos, duros y fabricados con buenas arcillas. Su cocción será perfecta, tendrá sonido campanil y su fractura será uniforme, sin cuerpos extraños. Tanto los ladrillos huecos como las rasillas estarán fabricados con barro fino y presentará caras planas con estrías.

Cuando se tiendan dos o más cables tripolares de M.T. o una o varias ternas de cables unipolares, entonces se colocará, a todo lo largo de la zanja, un ladrillo en posición de canto para separar los cables cuando no se pueda conseguir una separación de 25 cm. entre ellos.

d) Colocación de la cinta de "Atención al cable".

En las canalizaciones de cables de media tensión se colocará una cinta de cloruro de polivinilo, que denominaremos "Atención a la existencia del cable", tipo UNESA. Se colocará a lo largo de la canalización una tira por cada cable de media tensin tripolar o terna de unipolares en mazos y en la vertical del mismo a una distancia mínima a la parte superior del cable de 30 cm. La distancia mínima de la cinta a la parte inferior del pavimento será de 10 cm.

e) Tapado y apisonado de las zanjas. Una vez colocadas las protecciones del cable, señaladas anteriormente, se rellenará toda la zanja con tierra de la excavación (previa eliminación de piedras gruesas, cortantes o escombros que puedan llevar), apisonada, debiendo realizarse los 20 primeros cm. de forma manual, y para el resto es conveniente apisonar mecánicamente.

El tapado de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de diez centímetros de espesor, las cuales serán apisonadas y regadas, si fuese necesario, con el fin de que quede suficientemente consolidado el terreno. La cinta de "Atención a la existencia del cable", se colocará entre dos de estas capas, tal como se ha indicado. El contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiencia de esta operación y por lo tanto serán de su cuenta posteriores reparaciones que tengan que ejecutarse.

f) Carga y transporte a vertedero de las tierras sobrantes.



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



Las tierras sobrantes de la zanja, debido al volumen introducido en cables, arenas, rasillas, así como el esponje normal del terreno serán retiradas por el contratista y llevadas a vertedero.

El lugar de trabajo quedará libre de dichas tierras y completamente limpio.

g) Utilización de los dispositivos de balizamiento apropiados.

Durante la ejecución de las obras, éstas estarán debidamente señalizadas de acuerdo con los condicionamientos de los Organismos afectados y Ordenanzas Municipales.

3.2.1.2 Directamente enterrados

Estas canalizaciones se proyectarán teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- ☐ La canalización discurrirá por terrenos de dominio público bajo acera, no admitiéndose su instalación bajo calzada o cruces. Evitando los ángulos pronunciados.
- ☐ El radio de curvatura después de colocado el cable será como mínimo, 15 veces el diámetro. Los radios de curvatura en operaciones de tendido será superior a 20 veces el diámetro.
- ☐ Los cruces de calzadas serán perpendiculares al eje de la calzada o vial, procurando evitarlos, si es posible sin perjuicio del estudio económico de la instalación en proyecto y si el terreno lo permite. Se alojarán en zanjas de 0,8 m de profundidad mínima y una anchura

mínima de 0,35 m.

El lecho de la zanja será liso y estará libre de aristas vivas, cantos, piedras, etc. En el mismo se colocará una capa de arena de mina o río lavada, limpia y suelta, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, y el tamaño del rano estará comprendido entre 0,2 y 3 mm, de un espesor mínimo de 0,10 m,

sobre la que se depositará el cable o cables a instalar.

Encima irá otra capa de arena de idénticas características y con unos 0,10 m de espesor, y sobre ésta se instalará una protección mecánica a todo lo largo

del trazado del cable, estará protección consistirá en un tubo de plástico cuando exista una línea, y por un tubo y una placa cubrecables cuando el número de líneas sea mayor. Las placas cubrecables deberán cumplir con la NI 52.95.01. A continuación se tiende una capa de tierra procedente de la excavación y con tierras de préstamo de arena, todo-uno o zahorras, de 0,25 m de espesor, apisonada por medios manuales. Se intentará que la capa de tierra esté exenta de piedras o cascotes.

Sobre esta capa de tierra y a una distancia mínima del suelo de 0,10 m y 0,30 m de la parte superior del cable se colocará una cinta de señalización como advertencia de la presencia de cables eléctricos, las características, color, etc. serán las establecidas en la NI 29.00.01.



El tubo de diámetro 160 o 125 mm que se use como protección mecánica, incluirá como mínimo 4 monoductos de diámetro 40 mm para poder ser utilizado como conducto de cables de control y redes multimedia.

A continuación se rellenará la zanja con tierra procedente de la excavación y con tierras de préstamo de arena, todo-uno o zahorras, usando para su apisonado y compactación medios mecánicos. Después se colocará una capa de tierra vegetal o un firme de hormigón de HM-12,5 de unos 0,12 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible de la calidad del que existía

antes de la apertura. 3.2.1.3 Canalización entubada

Estarán constituidos por tubos plásticos, dispuestos sobre lecho de arena o de hormigón HM-12,5 (acera o cruces) y debidamente enterrados en zanja. En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito. Se evitará en lo posible los cambios de dirección de los tubulares. Cuando se considere necesario instalar tubo para los cables de control, se

instalará un tubo más destinado a éste fin. Se dará continuidad en todo su recorrido, al objeto de facilitar el tendido de los cables de control, incluido en las

arquetas y calas de tiro si las hubiera.

Los tubos para cables eléctricos podrán ir colocados en uno, dos o tres planos, dejando siempre en el nivel superior el tubo para los cables de control.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,05 m aproximadamente de espesor de arena, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación se colocará otra capa de arena con un espesor de 0,10 m por encima de los tubos envolviéndolos completamente.

La canalización estará señalizada de igual manera que se explicó en el apartado anterior, para advertir la presencia de cables de alta tensión.

Por último, se rellenará la zanja, dejando libre el firme y el espesor del pavimento, utilizando todo-uno, zahorra o arena.

Después se colocará una capa de tierra vegetal o un firme de hormigón de HM-12,5 de unos 0,12 m de espesor. Por último, se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura.

3.2.1.4 Dimensiones y Condiciones Generales de Ejecución

3.2.1.4.1 Zanja normal para media tensión



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





Se considera como zanja normal para cables de media tensión la que tiene 0,60 m. de anchura media y profundidad 1,10 m., tanto en aceras como en calzada. Esta profundidad podrá aumentarse por criterio exclusivo del Supervisor de Obras.

La separación mínima entre ejes de cables tripolares, o de cables unipolares, componentes de distinto circuito, deberá ser de 0,20 m. separados por un ladrillo, o de 25 cm. entre capas externas sin ladrillo intermedio.

La distancia entre capas externas de los cables unipolares de fase será como mínimo de 8 cm. con un ladrillo o rasilla colocado de canto entre cada dos de ellos a todo lo largo de las canalizaciones.

3.2.1.4.2 Zanja para media tensión en terreno con servicios.

Cuando al abrir calas de reconocimiento o zanjas para el tendido de nuevos cables aparezcan otros servicios se cumplirán los siguientes requisitos.

a) Se avisará a la empresa propietaria de los mismos. El encargado de la obra tomará las medidas necesarias, en el caso de que estos servicios queden al aire, para sujetarlos con seguridad de forma que no sufran ningún deterioro. Y en el caso en que haya que correrlos, para poder ejecutar los trabajos, se hará siempre de acuerdo con la empresa propietaria de las canalizaciones. Nunca se deben dejar los cables suspendidos, por necesidad de la canalización, de forma que estén en tracción, con el fin de evitar que las piezas de conexión, tanto en empalmes como en derivaciones, puedan sufrir.

b) Se establecerán los nuevos cables de forma que no se entrecrucen con los servicios establecidos, guardando, a ser posible, paralelismo con ellos.

c) Se procurará que la distancia mínima entre servicios sea de 30 cm. en la proyección horizontal de ambos.

d) Cuando en la proximidad de una canalización existan soportes de líneas aéreas de transporte público, telecomunicación, alumbrado público, etc., el cable se colocará a una distancia mínima de 50 cm. de los bordes extremos de los soportes o de las fundaciones. Esta distancia pasará a 150 cm. cuando el soporte esté sometido a un esfuerzo de vuelco permanente hacia la zanja. En el caso en que esta precaución no se pueda tomar, se utilizará una protección mecánica resistente a lo largo de la fundación del soporte, prolongada una longitud de 50 cm. a un lado y a otro de los bordes extremos de aquella con la aprobación del Supervisor de la Obra.

3.2.1.4.3 Zanja con más de una banda horizontal



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL





Cuando en una misma zanja se coloquen cables de baja tensión y media tensión, cada uno de ellos deberá situarse a la profundidad que le corresponda y llevará su correspondiente protección de arena y rasilla.

Se procurará que los cables de media tensión vayan colocados en el lado de la zanja más alejada de las viviendas y los de baja tensión en el lado de la zanja más próximo a las mismas.

De este modo se logrará prácticamente una independencia casi total entre ambas canalizaciones.

La distancia que se recomienda guardar en la proyección vertical entre ejes de ambas bandas debe ser de 25 cm.

Los cruces en este caso, cuando los haya, se realizarán de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto.

3.2.1.4.4 Zanjias en roca

Se tendrá en cuenta todo lo dicho en el apartado de zanjas en tierra. La

profundidad mínima será de 2/3 de los indicados anteriormente en cada caso. En estos casos se atenderá a las indicaciones del Supervisor de Obra sobre la necesidad de colocar o no protección adicional.

3.2.1.4.5 Zanjas anormales y especiales

La separación mínima entre ejes de cables multipolares o mazos de cables unipolares, componentes del mismo circuito, deberá ser de 0,20 m. separados por un ladrillo o de 0,25 m. entre caras sin ladrillo y la separación entre los ejes de los cables extremos y la pared de la zanja de 0,10 m.; por tanto, la anchura de la zanja se hará con arreglo a estas distancias mínimas y de acuerdo con lo ya indicado cuando, además, haya que colocar tubos. También en algunos casos se pueden presentar dificultades anormales (galerías, pozos, cloacas, etc.). Entonces los trabajos se realizarán con precauciones y normas pertinentes al caso y las generales dadas para zanjas de tierra.

3.2.1.4.6 Rotura de pavimentos

Además de las disposiciones dadas por la Entidad propietaria de los pavimentos, para la rotura, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

- a) La rotura del pavimento con maza (Almádena) está rigurosamente prohibida, debiendo hacer el corte del mismo de una manera limpia, con lajadera.
- b) En el caso en que el pavimento esté formado por losas, adoquines, baldosas de granito u otros materiales, de posible posterior utilización, se quitarán éstos con la precaución de que no sean dañados, colocándose luego de forma que no sufran deterioro y en el lugar que molesten menos a la circulación.



Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
 2026/0340 de 31 de Julio 2026
 SECRETARIA GENERAL

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	



3.2.1.4.7 Reposición de pavimentos

Los pavimentos serán repuestos de acuerdo con las normas y disposiciones dictadas por el propietario de los mismos.

Deberá lograrse una homogeneidad, de forma que quede el pavimento nuevo lo más igualado posible al antiguo, haciendo su reconstrucción con piezas nuevas si está compuesto por losas, losetas, etc. En general serán utilizados materiales nuevos salvo las losas de piedra, bordillo de granito y otros similares.

3.3 Cruces (cables entubados)

El cable deberá ir en el interior de tubos en los casos siguientes:

- a) Para el cruce de calles, caminos o carreteras con tráfico rodado.
- b) En las entradas de carruajes o garajes públicos.
- c) En los lugares en donde por diversas causas no debe dejarse tiempo la zanja abierta.
- d) En los sitios en donde esto se crea necesario por indicación del Proyecto o del Supervisor de la Obra.

3.3.1 Materiales

Los materiales a utilizar en los cruces normales serán de las siguientes cualidades y condiciones:

- a) Los tubos podrán ser de cemento, fibrocemento, plástico, fundición de hierro, etc. provenientes de fábricas de garantía, siendo el diámetro que se señala en estas normas el correspondiente al interior del tubo y su longitud la más apropiada para el cruce de que se trate. La superficie será lisa. Los tubos se colocarán de modo que en sus empalmes la boca hembra esté situada antes que la boca macho siguiendo la dirección del tendido probable, del cable, con objeto de no dañar a éste en la citada operación.

- b) El cemento será Pórtland o artificial y de marca acreditada y deberá reunir en sus ensayos y análisis químicos, mecánicos y de fraguado, las condiciones de la vigente instrucción española del Ministerio de Obras Públicas. Deberá estar envasado y almacenado convenientemente para que no pierda las condiciones precisas. La dirección técnica podrá realizar, cuando lo crea conveniente, los análisis y ensayos de laboratorio que considere oportunos. En general se utilizará como mínimo el de calidad P-250 de fraguado lento.



Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





c) La arena será limpia, suelta, áspera, crujendo al tacto y exenta de sustancias orgánicas o partículas terrosas, para lo cual si fuese necesario, se tamizará lavaré convenientemente. Podrá ser de río o miga y la dimensión de sus granos será de hasta 2 ó 3 mm.

d) Los áridos y gruesos serán procedentes de piedra dura silíceo, compacta, resistente, limpia de tierra y detritus y, a ser posible, que sea canto rodado. Las dimensiones serán de 10 a 60 mm. con granulometría apropiada.

Se prohíbe el empleo del llamado revoltón, o sea piedra y arena unida, sin dosificación, así como cascotes o materiales blandos.

e) AGUA - Se empleará el agua de río o manantial, quedando prohibido el empleo de aguas procedentes de ciénagas.

f) MEZCLA - La dosificación a emplear será la normal en este tipo de hormigones para fundaciones, recomendándose la utilización de hormigones preparados en plantas especializadas en ello.

3.3.2 Dimensiones y características generales de ejecución

Los trabajos de cruces, teniendo en cuenta que su duración es mayor que los de apertura de zanjas, empezarán antes, para tener toda la zanja a la vez, dispuesta para el tendido del cable.

Estos cruces serán siempre rectos, y en general, perpendiculares a la dirección de la calzada. Sobresaldrán en la acera, hacia el interior, unos 20 cm. del bordillo (debiendo construirse en los extremos un tabique para su fijación). El diámetro de los tubos será de 20 cm. Su colocación y la sección mínima de hormigonado responderán a lo indicado en los planos. Estarán recibidos con cemento y hormigonados en toda su longitud.

Cuando por imposibilidad de hacer la zanja a la profundidad normal los cables estén situados a menos de 80 cm. de profundidad, se dispondrán en vez de tubos de fibrocemento ligero, tubos metálicos o de resistencia análoga para el paso de cables por esa zona, previa conformidad del Supervisor de Obra.

Los tubos vacíos, ya sea mientras se ejecuta la canalización o que al terminarse la misma se quedan de reserva, deberán taparse con rasilla y yeso, dejando en su interior un alambre galvanizado para guiar posteriormente los cables en su tendido.

Los cruces de vías férreas, cursos de agua, etc. deberán proyectarse con todo detalle.

Se debe evitar posible acumulación de agua o de gas a lo largo de la canalización, colocando convenientemente pozos de escape en relación al perfil alimétrico.

En los tramos rectos, cada 15 ó 20 m., según el tipo de cable, para facilitar el tendido se dejarán calas abiertas de una longitud mínima de 3 m. en las que se interrumpirá la continuidad del tubo.



Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
PERI-6 TENDIDO DE CABLES





Una vez tendido el cable estas calas se taparán cubriendo previamente el cable con canales o medios tubos, recibiendo sus uniones con cemento o dejando arquetas fácilmente localizables para ulteriores intervenciones, según indicaciones del Supervisor de Obras. Para hormigonar los tubos se procederá del modo siguiente:

Se echa previamente una solera de hormigón bien nivelada de unos 8 cm. de espesor sobre la que se asienta la primera capa de tubos separados entre sí unos 4 cm. procediéndose a continuación a hormigonarlos hasta cubrirlos enteramente. Sobre esta nueva solera se coloca la segunda capa de tubos, en las condiciones ya citadas, que se hormigona igualmente en forma de capa. Si hay más tubos se procede como ya se ha dicho, teniendo en cuenta que, en la última capa, el hormigón se vierte hasta el nivel total que deba tener.

En los cambios de dirección se construirán arquetas de hormigón o ladrillo, siendo sus dimensiones las necesarias para que el radio de curvatura de tendido sea como mínimo 20 veces el diámetro exterior del cable. No se admitirán ángulos inferiores a 90° y aún éstos se limitarán a los indispensables. En general los cambios de dirección se harán con ángulos grandes. Como norma general, en alineaciones superiores a 40 m. serán necesarias las arquetas intermedias que promedien los tramos de tendido y que no estén distantes entre sí más de 40 m.

Las arquetas sólo estarán permitidas en aceras o lugares por las que normalmente no debe haber tránsito rodado; si esto excepcionalmente fuera mposible, se reforzarán marcos y tapas.

En la arqueta, los tubos quedarán a unos 25 cm. por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable os tubos se taponarán con yeso de forma que el cable queda situado en la parte superior del tubo. La arqueta se rellenará con arena hasta cubrir el cable como mínimo.

La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas podrán ser registrables o cerradas. En el primer caso deberán tener tapas metálicas o de hormigón provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

Si las arquetas no son registrables se cubrirán con los materiales necesarios para evitar su hundimiento. Sobre esta cubierta se echará una capa de tierra y sobre ella se reconstruirá el pavimento.

3.3.3 Características particulares de ejecución de cruzamiento y paralelismo con determinado tipo de instalaciones

El cruce de líneas eléctricas subterráneas con ferrocarriles o vías férreas deberá realizarse siempre bajo tubo. Dicho tubo rebasará las instalaciones de servicio en una distancia de 1,0 m. y a una



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
1312026/5540 de 31 de junio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





profundidad mínima de 1,30 m. con respecto a la cara inferior de las traviesas. En cualquier caso se seguirán las instrucciones del condicionado del organismo competente.

En el caso de cruzamientos entre dos líneas eléctricas subterráneas directamente enterradas, la distancia mínima a respetar será de 0,25 m.

La mínima distancia entre la generatriz del cable de energía y la de una conducción metálica no debe ser inferior a 0,30 m. Además entre el cable y la conducción debe estar interpuesta una plancha metálica de 3 mm de espesor como mínimo u otra protección mecánica equivalente, de anchura igual al menos al diámetro de la conducción y de todas formas no inferior a 0,50 m.

Análoga medida de protección debe aplicarse en el caso de que no sea posible tener el punto de cruzamiento a distancia igual o superior a 1 m. de un empalme del cable.

En el paralelismo entre el cable de energía y conducciones metálicas enterradas se debe mantener en todo caso una distancia mínima en proyección horizontal de:

- ☐ 0,50 m. para gaseoductos.
- ☐ 0,30 m. para otras conducciones.

En el caso de cruzamiento entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterránea, el cable de energía debe, normalmente, estar situado por debajo del cable de telecomunicación. La distancia mínima entre la generatriz externa de cada uno de los dos cables no debe ser inferior a 0,50 m. El cable colocado superiormente debe estar protegido por un tubo de hierro de 1m. de largo como mínimo y de tal forma que se garantice que la distancia entre las generatrices exteriores de los cables en las zonas no protegidas, sea mayor que la mínima establecida en el caso de paralelismo, que indica a continuación, medida en proyección horizontal. Dicho tubo de hierro debe estar protegido contra la corrosión y presentar una adecuada resistencia mecánica; su espesor no será inferior a 2 mm.

En donde por justificadas exigencias técnicas no pueda ser respetada la mencionada distancia mínima, sobre el cable inferior debe ser aplicada una protección análoga a la indicada para el cable superior. En todo caso la distancia mínima entre los dos dispositivos de protección no debe ser inferior a 0,10 m. El cruzamiento no debe efectuarse en correspondencia con una conexión del cable de telecomunicación, y no debe haber empalmes sobre el cable de energía a una distancia inferior a 1 m. En el caso de paralelismo entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterráneas, estos cables deben estar a la mayor distancia posible entre sí. En donde existan dificultades técnicas importantes, se puede admitir una distancia mínima en proyección sobre un plano horizontal, entre los puntos más próximos de los cables, no inferior a 0,50 m. en los cables interurbanos o a 0,30 m. en los cables urbanos.

**Ayuntamiento de Palencia**
Agencia Ejecutora de la Gestión General de los Recursos Humanos
SECRETARÍA GENERAL

Resolución de 20 de julio de 2026, de la Secretaría General, por la que se aprueba el presente documento.

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





3.4 Tendido de cables

3.4.1 Tendido de cables en zanja abierta

3.4.1.1 Manejo y preparación de bobinas

Cuando se desplace la bobina en tierra rodándola, hay que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado en ella con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma.

La bobina no debe almacenarse sobre un suelo blando. ntes de comenzar el tendido del cable se estudiará el punto más apropiado para situar la bobina, generalmente por facilidad de tendido: en el caso de suelos con pendiente suele ser conveniente el canalizar cuesta abajo. También hay que tener en cuenta que si hay muchos pasos con tubos, se debe procurar colocar la bobina en la parte más alejada de los mismos, con el fin de evitar que pase la mayor parte del cable por los tubos.

En el caso del cable trifásico no se canalizará desde el mismo punto en dos direcciones opuestas con el fin de que las espirales de los tramos se correspondan.

Para el tendido, la bobina estará siempre elevada y sujeta por un barrón y gatos de potencia apropiada al peso de la misma.

3.4.1.2 Tendido de cables

Los cables deben ser siempre desarrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado, evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc. y teniendo siempre pendiente que el radio de curvatura del cable deber ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido, y superior a 10 veces su diámetro una vez instalado. Cuando los cables se tiendan a mano, los hombres estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja.

También se puede canalizar mediante cabrestantes, tirando del extremo del cable, al que se habrá adoptado una cabeza apropiada, y con un esfuerzo de tracción por mm² de conductor que no debe sobrepasar el que indique el fabricante del mismo. En cualquier caso el esfuerzo no será superior a 4 kg/mm² en cables trifásicos y a 5 kg/mm² para cables unipolares, ambos casos con conductores de cobre. Cuando se trate de aluminio deben reducirse a la mitad.

Será imprescindible la colocación de dinamómetro para medir dicha tracción mientras se tiende.

El tendido se hará obligatoriamente sobre rodillos que puedan girar libremente, distribuidos de forma que no puedan dañar el cable. Se colocarán en las curvas los rodillos de curva precisos de forma que el radio de curvatura no sea menor de veinte veces el diámetro del cable.

**Ayuntamiento de Palencia**
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
13/08/2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





Durante el tendido del cable se tomarán precauciones para evitar al cable esfuerzos importantes, así como que sufra golpes o rozaduras.

No se permitirá desplazar el cable, lateralmente, por medio de palancas u otros útiles, sino que se deberá hacer siempre a mano.

Sólo de manera excepcional se autorizará desenrollar el cable fuera de la zanja, en casos muy específicos y siempre bajo la vigilancia del Supervisor de la Obra.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0 grados centígrados no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento. La zanja, en todo su longitud, deberá estar cubierta con una capa de 10 cm. de arena fina en el fondo, antes de proceder al tendido del cable.

No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta, sin haber tomado antes la precaución de cubrirlo con la capa de 15 cm. de arena fina y la protección de rasilla.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanqueidad de los mismos. Cuando dos cables se canalicen para ser empalmados, si están aislados con papel impregnado, se cruzarán por lo menos un metro, con objeto de sanear las puntas y si tienen aislamiento de plástico el cruzamiento será como mínimo de 50 cm.

Las zanjas, una vez abiertas y antes de tender el cable, se recorrerán con detenimiento para comprobar que se encuentran sin piedras u otros elementos duros que puedan dañar a los cables en su tendido.

Si con motivo de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios, se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas, al terminar los trabajos, en la misma forma en que se encontraban primitivamente.

Si involuntariamente se causara alguna avería en dichos servicios, se avisará con toda urgencia a la oficina de control de obras y a la empresa correspondiente, con el fin de que procedan a su reparación. El encargado de la obra por parte de la Contrata, tendrá las señas de los servicios públicos, así como su número de teléfono, por si tuviera, el mismo, que llamar comunicando la avería producida. Si las pendientes son muy pronunciadas, y el terreno es rocoso e impermeable, se está expuesto a que la zanja de canalización sirva de drenaje, con lo que se originaría un arrastre de la arena que sirve de lecho a los cables. En este caso, si es un talud, se deberá hacer la zanja al bies, para disminuir la pendiente, y de no ser posible, conviene que en esa zona se lleve la canalización entubada y recibida con cemento. Cuando los cables de M.T. discurren paralelos entre dos subestaciones, centros de reparto, centros de transformación, etc., deberán señalizarse debidamente, para facilitar su identificación en futuras aperturas de la zanja utilizando para ello cada metro y medio, cintas adhesivas de colores



Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





istintos para cada circuito, y en fajas de anchos diferentes para cada fase si son unipolares. De todos modos al ir separados sus ejes 20 cm. mediante un ladrillo o rasilla colocado de canto a lo largo de toda la zanja, se facilitará el reconocimiento de estos cables que además no deben cruzarse en todo el recorrido entre dos C.T.

En el caso de canalizaciones con cables unipolares de media tensión formando ternas, la identificación es más dificultosa y por ello es muy importante el que los cables o mazos de cables no cambien de posición en todo su recorrido

como acabamos de indicar. Además se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) Cada metro y medio serán colocados por fase una vuelta de cinta adhesiva y permanente, indicativo de la fase 1, fase 2 y fase 3 utilizando para ello los colores normalizados cuando se trate de cables unipolares.

Por otro lado, cada metro y medio envolviendo las tres fases, se colocarán unas vueltas de cinta adhesiva que agrupe dichos conductores y los mantenga unidos, salvo indicación en contra del Supervisor de Obras. En el caso de varias ternas de cables en mazos, las vueltas de cinta citadas deberán ser de colores distintos que permitan distinguir un circuito de otro.

b) Cada metro y medio, envolviendo cada conductor de MT tripolar, serán colocadas unas vueltas de cinta adhesivas y permanente de un color distinto para cada circuito, procurando además que el ancho de la faja sea distinto en cada uno.

3.4.2 Tendido de cables en galería o tubulares

3.4.2.1 Tendido de cables en tubulares

Cuando el cable se tienda a mano o con cabrestantes y dinamómetro, y haya que pasar el mismo por un tubo, se facilitará esta operación mediante una cuerda, unida a la extremidad del cable, que llevará incorporado un dispositivo de manga tiracables, teniendo cuidado de que el esfuerzo de tracción sea lo más débil posible, con el fin de evitar alargamiento de la funda de plomo, según se ha indicado anteriormente.

Se situará un hombre en la embocadura de cada cruce de tubo, para guiar el cable y evitar el deterioro del mismo o rozaduras en el tramo del cruce.

Los cables de media tensión unipolares de un mismo circuito, pasarán todos juntos por un mismo tubo dejándolos sin encintar dentro del mismo. Nunca se deberán pasar dos cables trifásicos de media tensión por un tubo.

En aquellos casos especiales que a juicio del Supervisor de la Obra se instalen los cables unipolares por separado, cada fase pasará por un tubo y en estas circunstancias los cables no podrán ser nunca metálicos.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
circunstancias los cables
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





Se evitarán en lo posible las canalizaciones con grandes tramos entubados y si esto no fuera posible se construirán arquetas intermedias en los lugares marcados en el proyecto, o en su defecto donde indique el Supervisor de Obra (según se indica en el apartado CRUCES (cables entubados)). Una vez tendido el cable, los tubos se taparán perfectamente con cinta de yute Pirelli Tupir o similar, para evitar el arrastre de tierras, roedores, etc., por su interior y servir a la vez de almohadilla del cable. Para ello se sierra el rollo de cinta en sentido radial y se ajusta a los diámetros del cable y del tubo quitando las vueltas que sobren.

3.4.2.2 Tendido de cables en galería

Los cables en galería se colocarán en palomillas, ganchos u otros soportes adecuados, que serán colocados previamente de acuerdo con lo indicado en el apartado de "Colocación de Soportes y Palomillas".

Antes de empezar el tendido se decidirá el sitio donde va a colocarse el nuevo cable para que no se interfiera con los servicios ya establecidos.

En los tendidos en galería serán colocadas las cintas de señalización ya indicadas y las palomillas o soportes deberán distribuirse de modo que puedan aguantar los esfuerzos electrodinámicos que posteriormente pudieran presentarse.

3.5 Montajes

3.5.1 Empalmes

Se ejecutarán los tipos denominados reconstruidos indicados en el proyecto, cualquiera que sea su aislamiento: papel impregnado, polímero o plástico.

Para su confección se seguirán las normas dadas por el Director de Obra o en su defecto las indicadas por el fabricante del cable o el de los empalmes.

En los cables de papel impregnado se tendrá especial cuidado en no romper el papel al doblar las venas del cable, así como en realizar los baños de aceite con la frecuencia necesaria para evitar coqueas. El corte de los rollos de papel se hará por rasgado y no con tijera, navaja, etc.

En los cables de aislamiento seco, se prestará especial atención a la limpieza de las trazas de cinta semiconductoras pues ofrecen dificultades a la vista y los efectos de una deficiencia en este sentido pueden originar el fallo del cable en servicio.

3.5.2 Botellas terminales

Se utilizará el tipo indicado en el proyecto, siguiendo para su confección las normas dadas por el Director de Obra o en su defecto el fabricante del cable o el de las botellas terminales.

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



En los cables de papel impregnado se tendrá especial cuidado en las soldaduras, de forma que no queden poros por donde pueda pasar humedad, así como en el relleno de las botellas, realizándose éste con calentamiento previo de

la botella terminal y de forma que la pasta rebase por la parte superior.

Asimismo, se tendrá especial cuidado en el doblado de los cables de papel impregnado, para no rozar el papel, así como en la confección del cono difusor de flujos en los cables de campo radial, prestando atención especial a la continuidad

de la pantalla.

Se recuerdan las mismas normas sobre el corte de los rollos de papel, y la limpieza de los trozos de cinta semiconductora dadas en el apartado anterior de

Empalmes.

3.5.3 Auto válvulas y seccionador

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico serán pararrayos autovalvulares tal y como se indica en la memoria del proyecto, colocados sobre el apoyo de entronque A/S, inmediatamente después del Seccionador según el sentido de la corriente. El conductor de tierra del pararrayo se colocará por el interior del apoyo resguardado por las caras del angular del montaje y hasta tres metros del suelo e irá protegido mecánicamente por un tubo de material no ferromagnético.

El conductor de tierra a emplear será de cobre aislado para la tensión de servicio, de 50 mm² de sección.

Se pondrá especial cuidado en dejar regulado perfectamente el accionamiento del mando del seccionador.

Los conductores de tierra atravesarán la cimentación del apoyo mediante tubos de fibrocemento de 6 cm. inclinados de manera que partiendo de una profundidad mínima de 0,60 m. emerjan lo más recto posible de la peana en los puntos de bajada de sus respectivos conductores.

3.5.4 Herrajes y conexiones

Se procurará que los soportes de las botellas terminales queden fijos tanto en las paredes de los centros de transformación como en las torres metálicas y tengan la debida resistencia mecánica para soportar el peso de los soportes, botellas terminales y cable.

Asimismo, se procurará que queden completamente horizontales.

3.5.5 Colocación de soportes y palomillas

3.5.5.1 Soportes y palomillas para cables sobre muros de hormigón



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





Antes de proceder a la ejecución de taladros, se comprobará la buena resistencia mecánica de las paredes, se realizará asimismo el replanteo para que una vez colocados los cables queden bien sujetos sin estar forzados.

El material de agarre que se utilice será el apropiado para que las paredes no queden debilitadas y las palomillas soporten el esfuerzo necesario para cumplir la misión para la que se colocan.

3.5.5.2 Soportes y palomillas para cables sobre muros de ladrillo Igual al apartado anterior, pero sobre paredes de ladrillo.

3.6 Varios

3.6.1 Colocación de cables en tubos y engrapado en columna (entronques aéreo-subterráneos para MT)

Los tubos serán de poliéster y se colocarán de forma que no dañen a los cables y queden fijos a la columna, poste u obra de fábrica, sin molestar el tránsito normal de la zona, con 0,50 m. aproximadamente bajo el nivel del terreno, y 2,50 m. sobre él. Cada cable unipolar de M.T. pasará por un tubo.

El engrapado del cable se hará en tramos de uno o dos metros, de forma que se repartan los esfuerzos sin dañar el aislamiento del cable.

El taponado del tubo será hermético y se hará con un capuchón de protección de neopreno o en su defecto, con cinta adhesiva o de relleno, pasta que cumpla su misión de taponar, no ataque el aislamiento del cable y no se estropee o resquebraje con el tiempo para los cables con aislamiento seco. Los de aislamiento de papel se taponarán con un rollo de cinta Tupir adaptado a los diámetros del cable y del tubo.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





3.7 Transporte de bobinas de cables

La carga y descarga, sobre camiones o remolques apropiados, se hará siempre mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado, asimismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde un camión o remolque.

Zaragoza, octubre de 2025

D. Alberto Núñez Postigo
Ingeniero Caminos, Canales y Puertos

Dña. Miriam Valdivieso Fraile
Arquitecta nº 5.373 del COAA

D. Sergio Seral Roche
Ingeniero Industrial



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL





PLANOS

- 00 SITUACIÓN
- 01 TENDIDO ELECTRICO REDES DE BAJA TENSIÓN
- 02 TENDIDO ELECTRICO REDES DE MEDIA TENSIÓN
- 03 CANALIZACIONES PARA REDES DE B.T. Y M.T.
- 04 DETALLES I
- 05 DETALLES II



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez 13/08/2026 Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





 **Ayuntamiento de Palencia**
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL




PALESTINE
deutscher
VERLAG
 MIMMA VALDESIO PRAT
 1P CLOAK 303
 ALBERTO NINZI
 PIERRE ORIAS
 1P CLOAK 693
 SERGIO SIRAL
 ROCHER
 1P CLOAK 1900

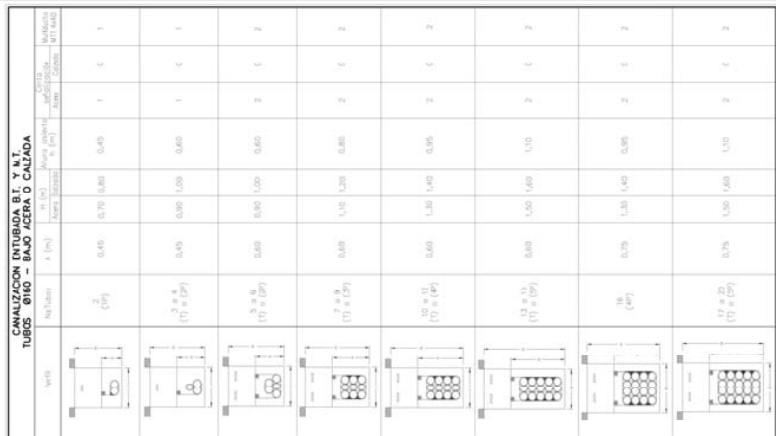
 **Ayuntamiento
de Palencia**
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL





Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
n° 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL





NOTA:
LA ALTURA (AL PROFUNDIDAD) (H), ALTURA ASIENTO (H) Y CONTAS DE SEÑALIZACION
AUMENTARÁN PROGRESIVAMENTE SEGUN EL No DE TUBOS A INSTALAR

LEYENDA RED BAJA TENSION

	ZANJA BAJO CALZADA 1" TUBOS Ø 160MM
	ZANJA BAJO ACESIA 1" TUBOS Ø 160MM
	ZANJA BAJO ACESIA 1" TUBOS Ø 160MM
	ZANJA BAJO ACESIA COMUNITARIA 1" TUBOS Ø 160MM

 **Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Month	Number of People
January	1450
February	350
March	750
April	1050
May	1250
June	1350
July	1450
August	1350
September	1050
October	750
November	450
December	350

Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp
-------------------	---





PROYECTO DE ACTUACIÓN - URBANIZACIÓN
PERI-6 | PALENCIA | PALENCIA
Proyecto de INSTALACIÓN ELECTRIFICACION MEDIA Y BAJA TENSIÓN

deurza

PRESUPUESTO



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez 13/08/2026 Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



Cuadro de precios

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1	1 obra civil		
	m³ Excavación de zanjas en tierra blanda, de más de 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. (Mano de obra) Ayudante construcción de obra civil. 0,159 h 17,700 2,81 (Maquinaria) Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW. 0,258 h 37,510 9,68 (Resto obra) 0,25 3% Costes indirectos 0,38		
1.2	m³ Relleno de zanjas con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.		13,12
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. (Mano de obra) Ayudante construcción de obra civil. 0,020 h 17,700 0,35 (Maquinaria) Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9... 0,010 h 44,270 0,44 Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad. 0,005 h 44,660 0,22 Compactador monocilíndrico vibrante autoprop... 0,050 h 69,430 3,47 Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW. 0,015 h 44,540 0,67 (Resto obra) 0,10 3% Costes indirectos 0,16		



**Ayuntamiento 5,41
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Firma 1 de 1

Pedro Juan Álvarez Álvarez

13/08/2026

Adjunto Secretaría General

Cuadro de precios			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.3	m³ Relleno de zanjas con arena de 0 a 5 mm de diámetro, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. (Mano de obra) Ayudante construcción de obra civil. 0,018 h 17,700 0,32 (Maquinaria) Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9... 0,010 h 44,270 0,44 Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad. 0,005 h 44,660 0,22 Compactador monocilíndrico vibrante autoprop... 0,050 h 69,430 3,47 (Materiales) Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para relleno de... 1,800 t 8,720 15,70 (Resto obra) 0,40 3% Costes indirectos 0,62		
1.4	m³ Relleno de hormigón no estructural HNE-15 en zanjas. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de los tubos en la zanja. Colocación de la canalización para telecomunicaciones en la zanja. Tendido de cables. Colocación de la cinta de señalización. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1ª construcción. 0,046 h 26,520 1,22 Peón ordinario construcción. 0,046 h 17,170 0,79 (Materiales) Hormigón en masa HNE-15 fabricado en central. 0,065 m³ 57,000 3,71 (Resto obra) 0,11 3% Costes indirectos 0,17		21,17
			6,00



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/di/arxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



Cuadro de precios			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.5	m³ Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto. (Maquinaria) Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW. 0,099 h 46,830 4,64 (Resto obra) 0,09 3% Costes indirectos 0,14		
1.6	m Tubo protector de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 450 N, suministrado en barra, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Colocación de los tubos en la zanja. Colocación de la canalización para telecomunicaciones en la zanja. Tendido de cables. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1ª construcción. 0,037 h 26,520 0,98 Peón ordinario construcción. 0,028 h 17,170 0,48 (Materiales) Tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno... 1,000 m 3,900 3,90 (Resto obra) 0,11 3% Costes indirectos 0,16		4,87
1.7	m Colocación de la cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación n (Mano de obra) Peón ordinario construcción. 0,010 h 17,170 0,17 (Materiales) Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm ... 1,000 m 0,260 0,26 (Resto obra) 0,01 3% Costes indirectos		5,63
		 Ayuntamiento de Palencia 0,45 Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026 SECRETARÍA GENERAL	

Baja y media tensión

Página 3

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



Cuadro de precios																																							
Nº	Designación	Importe																																					
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																				
1.8	m Canalización para telecomunicaciones compuesta de tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 4x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por cuatro tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Colocación de la canalización para telecomunicaciones en la zanja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. <table><tr><td>(Mano de obra)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Oficial 1º electricista.</td><td>0,130 h</td><td>22,410</td><td>2,91</td><td></td></tr><tr><td>Ayudante electricista.</td><td>0,130 h</td><td>21,040</td><td>2,74</td><td></td></tr><tr><td>(Materiales)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD...</td><td>1,000 m</td><td>3,550</td><td>3,55</td><td></td></tr><tr><td>(Resto obra)</td><td></td><td></td><td>0,18</td><td></td></tr><tr><td>3% Costes indirectos</td><td></td><td></td><td>0,28</td><td></td></tr></table>	(Mano de obra)					Oficial 1º electricista.	0,130 h	22,410	2,91		Ayudante electricista.	0,130 h	21,040	2,74		(Materiales)					Tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD...	1,000 m	3,550	3,55		(Resto obra)			0,18		3% Costes indirectos			0,28				
(Mano de obra)																																							
Oficial 1º electricista.	0,130 h	22,410	2,91																																				
Ayudante electricista.	0,130 h	21,040	2,74																																				
(Materiales)																																							
Tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD...	1,000 m	3,550	3,55																																				
(Resto obra)			0,18																																				
3% Costes indirectos			0,28																																				
1.9	m³ Excavación de pozos en tierra blanda, de más de 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. <table><tr><td>(Mano de obra)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ayudante construcción de obra civil.</td><td>0,169 h</td><td>17,700</td><td>2,99</td><td></td></tr><tr><td>(Maquinaria)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.</td><td>0,274 h</td><td>37,510</td><td>10,28</td><td></td></tr><tr><td>(Resto obra)</td><td></td><td></td><td>0,27</td><td></td></tr><tr><td>3% Costes indirectos</td><td></td><td></td><td>0,41</td><td></td></tr></table>	(Mano de obra)					Ayudante construcción de obra civil.	0,169 h	17,700	2,99		(Maquinaria)					Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,274 h	37,510	10,28		(Resto obra)			0,27		3% Costes indirectos			0,41				9,66					
(Mano de obra)																																							
Ayudante construcción de obra civil.	0,169 h	17,700	2,99																																				
(Maquinaria)																																							
Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,274 h	37,510	10,28																																				
(Resto obra)			0,27																																				
3% Costes indirectos			0,41																																				
				13,95																																			



Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Cuadro de precios			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.10	Ud Arqueta prefabricada de hormigón segun normativa para canalizaciones subterráneas se utilizarán como registros de cables subterráneos de media y baja tensión, en las canalizaciones subterráneas que posteriormente vayan a pasar a ser explotadas por i-de por lo que están arquetas están homologadas para este uso por i-de En la norma de i-de NI 50.20.41 para arquetas prefabricadas de hormigon, vienen definidas las características a tener en cuenta. Todo ello será ejecutado según normativa específica de i-de para líneas subterráneas de baja tensión. Criterio de valoración económica: El precio incluye la excavación y el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para conexionado de tubos. Conexionado de los tubos a la arqueta. Colocación del marco y la tapa. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1ª construcción. 0,680 h 26,520 18,03 Ayudante construcción. 0,680 h 25,510 17,35 (Materiales) Arqueta prefabricada de hormigón 1,000 Ud 152,000 152,00 (Resto obra) 3,75 3% Costes indirectos 5,73		
1.11	Ud Suministro y colocación de marco y tapa de arqueta homologada para Iberdrola M2 T2 B-125 Registro de fundición, B-125, específico para acera, zonas peatonales y superficies similares. Dimensiones exteriores de 70x70x6 cm. Incluye: Replanteo. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para conexionado de tubos. Conexionado de los tubos a la arqueta. Colocación del marco y la tapa. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1ª construcción. 0,637 h 26,520 16,89 Ayudante construcción. 0,637 h 25,510 16,25 (Materiales) Marco de acero galvanizado y tapa de hormigó... 1,000 Ud 35,760 35,76 (Resto obra) 5,60 3% Costes indirectos 2,24		196,86
	2 tendido electrico		76,74



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Cuadro de precios																																													
Nº	Designación	Importe																																											
		Parcial (Euros)		Total (Euros)																																									
2.1	m Línea subterránea de distribución de baja tensión bajo tubo, formada por 3 cables unipolares AL XZ1 (S) con conductor de aluminio, de 240 mm² de sección y 1 cable unipolar 150 AL XZ1 (S)reacción al fuego clase Eca, con conductor de aluminio, rígido (clase 2), aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de material libre de halógenos, de tipo Flamex DMO1, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites y resistencia a los golpes. Según HD 603-5X-1, tendido de conductores con rodillo, agrupados en terna en disposición de triángulo, señalización de fases y sujeto con bridas cada metro, tendido bajo tubo según planos específicos del proyecto, incluyendo p.p. de cintillos de agrupamiento, empalmes de conductores, todo bajo normas i-de Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Tendido de cables. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal. <table><tr><td>(Mano de obra)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Oficial 1º electricista.</td><td>0,250 h</td><td>22,410</td><td>5,60</td><td></td></tr><tr><td>Ayudante electricista.</td><td>0,250 h</td><td>21,040</td><td>5,26</td><td></td></tr><tr><td>(Materiales)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Cable unipolar AL XZ1 (S) siendo su tensión asign...</td><td>1,000 m</td><td>5,300</td><td>5,30</td><td></td></tr><tr><td>Cable unipolar AL XZ1 (S) siendo su tensión asign...</td><td>3,000 m</td><td>9,100</td><td>27,30</td><td></td></tr><tr><td>(Resto obra)</td><td></td><td></td><td>0,87</td><td></td></tr><tr><td>3% Costes indirectos</td><td></td><td></td><td>1,33</td><td></td></tr></table>	(Mano de obra)					Oficial 1º electricista.	0,250 h	22,410	5,60		Ayudante electricista.	0,250 h	21,040	5,26		(Materiales)					Cable unipolar AL XZ1 (S) siendo su tensión asign...	1,000 m	5,300	5,30		Cable unipolar AL XZ1 (S) siendo su tensión asign...	3,000 m	9,100	27,30		(Resto obra)			0,87		3% Costes indirectos			1,33					
(Mano de obra)																																													
Oficial 1º electricista.	0,250 h	22,410	5,60																																										
Ayudante electricista.	0,250 h	21,040	5,26																																										
(Materiales)																																													
Cable unipolar AL XZ1 (S) siendo su tensión asign...	1,000 m	5,300	5,30																																										
Cable unipolar AL XZ1 (S) siendo su tensión asign...	3,000 m	9,100	27,30																																										
(Resto obra)			0,87																																										
3% Costes indirectos			1,33																																										
2.2	m Línea subterránea en canalización entubada bajo acera formada por 3 cables unipolares, con conductor de aluminio, HEPRZ1 20/24kV, de 240 mm² de sección agrupados en terna en disposición de triángulo, señalización de fases y sujeto con bridas cada metro, tendido bajo tubo según planos específicos del proyecto, incluyendo p.p. de cintillos de agrupamiento, empalmes de conductores, todo bajo normas i-de Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Tendido de cables. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal. <table><tr><td>(Mano de obra)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Oficial 1º electricista.</td><td>0,200 h</td><td>22,410</td><td>4,48</td><td></td></tr><tr><td>Ayudante electricista.</td><td>0,200 h</td><td>21,040</td><td>4,21</td><td></td></tr><tr><td>(Materiales)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Cable unipolar HEPRZ1, siendo su tensión asigna...</td><td>3,000 m</td><td>18,650</td><td>55,95</td><td></td></tr><tr><td>Material auxiliar para instalaciones eléctricas.</td><td>0,200 Ud</td><td>1,460</td><td>0,29</td><td></td></tr><tr><td>(Resto obra)</td><td></td><td></td><td>1,30</td><td></td></tr><tr><td>3% Costes indirectos</td><td></td><td></td><td>1,99</td><td></td></tr></table>	(Mano de obra)					Oficial 1º electricista.	0,200 h	22,410	4,48		Ayudante electricista.	0,200 h	21,040	4,21		(Materiales)					Cable unipolar HEPRZ1, siendo su tensión asigna...	3,000 m	18,650	55,95		Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	0,200 Ud	1,460	0,29		(Resto obra)			1,30		3% Costes indirectos			1,99					45,66
(Mano de obra)																																													
Oficial 1º electricista.	0,200 h	22,410	4,48																																										
Ayudante electricista.	0,200 h	21,040	4,21																																										
(Materiales)																																													
Cable unipolar HEPRZ1, siendo su tensión asigna...	3,000 m	18,650	55,95																																										
Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	0,200 Ud	1,460	0,29																																										
(Resto obra)			1,30																																										
3% Costes indirectos			1,99																																										
				Ayuntamiento de Palencia Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026 SECRETARÍA GENERAL		68,22																																							



Cuadro de precios			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.3	Ud Ensayos y verificaciones de los conductores de baja tensión una vez instalados y previo a la puesta en servicio, medida de resistencia al aislamiento, comprobación de continuidad y orden de fases y ensayo de rigidez dieléctrica, por laboratorio oficial acreditado. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. (Materiales) mediciones eléctricas 1,000 Ud 900,000 900,00 (Resto obra) 54,00 3% Costes indirectos 28,62		
			982,62
3.1.1	3 centro de transformación 3.1 obra civil m³ Excavación de pozos en terreno de tránsito compacto, de más de 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. (Mano de obra) Ayudante construcción de obra civil. 0,244 h 17,700 4,32 (Maquinaria) Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW. 0,344 h 37,510 12,90 (Resto obra) 0,34 3% Costes indirectos 0,53		
			18,09



Cuadro de precios																																
Nº	Designación	Importe																														
		Parcial (Euros)		Total (Euros)																												
3.1.2	m³ Relleno en trasdós de obras de fábrica, con tierra de préstamo, con medios mecánicos; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. (Mano de obra) <table><tr><td>Ayudante construcción de obra civil.</td><td>0,398 h</td><td>17,700</td><td>7,04</td></tr></table> (Maquinaria) <table><tr><td>Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.</td><td>0,005 h</td><td>44,660</td><td>0,22</td></tr><tr><td>Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con ...</td><td>0,199 h</td><td>3,700</td><td>0,74</td></tr></table> (Materiales) <table><tr><td>Tierra de préstamo, para relleno de zanjas, comp...</td><td>1,000 m³</td><td>4,670</td><td>4,67</td></tr></table> (Resto obra) <table><tr><td></td><td></td><td></td><td>0,25</td></tr></table> 3% Costes indirectos <table><tr><td></td><td></td><td></td><td>0,39</td></tr></table>	Ayudante construcción de obra civil.	0,398 h	17,700	7,04	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	0,005 h	44,660	0,22	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con ...	0,199 h	3,700	0,74	Tierra de préstamo, para relleno de zanjas, comp...	1,000 m³	4,670	4,67				0,25				0,39							
Ayudante construcción de obra civil.	0,398 h	17,700	7,04																													
Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	0,005 h	44,660	0,22																													
Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con ...	0,199 h	3,700	0,74																													
Tierra de préstamo, para relleno de zanjas, comp...	1,000 m³	4,670	4,67																													
			0,25																													
			0,39																													
3.1.3	m³ Relleno de zanjas con arena de 0 a 5 mm de diámetro, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. (Mano de obra) <table><tr><td>Ayudante construcción de obra civil.</td><td>0,018 h</td><td>17,700</td><td>0,32</td></tr></table> (Maquinaria) <table><tr><td>Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9...</td><td>0,010 h</td><td>44,270</td><td>0,44</td></tr><tr><td>Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.</td><td>0,005 h</td><td>44,660</td><td>0,22</td></tr><tr><td>Compactador monocilíndrico vibrante autoprop...</td><td>0,050 h</td><td>69,430</td><td>3,47</td></tr></table> (Materiales) <table><tr><td>Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para relleno de...</td><td>1,800 t</td><td>8,720</td><td>15,70</td></tr></table> (Resto obra) <table><tr><td></td><td></td><td></td><td>0,40</td></tr></table> 3% Costes indirectos <table><tr><td></td><td></td><td></td><td>0,62</td></tr></table>	Ayudante construcción de obra civil.	0,018 h	17,700	0,32	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9...	0,010 h	44,270	0,44	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	0,005 h	44,660	0,22	Compactador monocilíndrico vibrante autoprop...	0,050 h	69,430	3,47	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para relleno de...	1,800 t	8,720	15,70				0,40				0,62			13,31
Ayudante construcción de obra civil.	0,018 h	17,700	0,32																													
Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9...	0,010 h	44,270	0,44																													
Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	0,005 h	44,660	0,22																													
Compactador monocilíndrico vibrante autoprop...	0,050 h	69,430	3,47																													
Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para relleno de...	1,800 t	8,720	15,70																													
			0,40																													
			0,62																													
						21,17																										



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Cuadro de precios																																																							
Nº	Designación	Importe																																																					
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																																				
3.1.4	m³ Formación de losa de hormigón con mallazo de 8mm 10x10cm, realizada con hormigón fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 10 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. (Mano de obra) <table> <tr> <td>Oficial 1º ferrallista.</td><td>0,090 h</td><td>25,360</td><td>2,28</td></tr> <tr> <td>Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en ...</td><td>0,010 h</td><td>25,320</td><td>0,25</td></tr> <tr> <td>Ayudante ferrallista.</td><td>0,135 h</td><td>23,640</td><td>3,19</td></tr> <tr> <td>Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en ...</td><td>0,135 h</td><td>23,580</td><td>3,18</td></tr> </table> (Maquinaria) <table> <tr> <td>Camión bomba estacionado en obra, para bom...</td><td>0,042 h</td><td>170,000</td><td>7,14</td></tr> <tr> <td>Regla vibrante de 3 m.</td><td>0,335 h</td><td>5,200</td><td>1,74</td></tr> </table> (Materiales) <table> <tr> <td>Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 ...</td><td>10,200 kg</td><td>0,620</td><td>6,32</td></tr> <tr> <td>Separador homologado para cimentaciones.</td><td>5,000 Ud</td><td>0,150</td><td>0,75</td></tr> <tr> <td>Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de ...</td><td>0,050 kg</td><td>1,470</td><td>0,07</td></tr> <tr> <td>Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.</td><td>1,050 m³</td><td>74,800</td><td>78,54</td></tr> </table> (Resto obra) <table> <tr> <td>3% Costes indirectos</td><td></td><td></td><td>8,40</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>3,36</td></tr> </table>	Oficial 1º ferrallista.	0,090 h	25,360	2,28	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en ...	0,010 h	25,320	0,25	Ayudante ferrallista.	0,135 h	23,640	3,19	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en ...	0,135 h	23,580	3,18	Camión bomba estacionado en obra, para bom...	0,042 h	170,000	7,14	Regla vibrante de 3 m.	0,335 h	5,200	1,74	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 ...	10,200 kg	0,620	6,32	Separador homologado para cimentaciones.	5,000 Ud	0,150	0,75	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de ...	0,050 kg	1,470	0,07	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	1,050 m³	74,800	78,54	3% Costes indirectos			8,40				3,36						
Oficial 1º ferrallista.	0,090 h	25,360	2,28																																																				
Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en ...	0,010 h	25,320	0,25																																																				
Ayudante ferrallista.	0,135 h	23,640	3,19																																																				
Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en ...	0,135 h	23,580	3,18																																																				
Camión bomba estacionado en obra, para bom...	0,042 h	170,000	7,14																																																				
Regla vibrante de 3 m.	0,335 h	5,200	1,74																																																				
Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 ...	10,200 kg	0,620	6,32																																																				
Separador homologado para cimentaciones.	5,000 Ud	0,150	0,75																																																				
Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de ...	0,050 kg	1,470	0,07																																																				
Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	1,050 m³	74,800	78,54																																																				
3% Costes indirectos			8,40																																																				
			3,36																																																				
3.1.5	m² Construcción de acera perimetral de 1,20 m. de anchura y mallazo embebido según planos .Totalmente ejecutada según Normas I-DE Redes Eléctrica Inteligentes SAU. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m². No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m². (Mano de obra) <table> <tr> <td>Oficial 1º soldador.</td><td>0,271 h</td><td>18,110</td><td>4,91</td></tr> <tr> <td>Oficial 1º construcción de obra civil.</td><td>0,293 h</td><td>21,640</td><td>6,34</td></tr> <tr> <td>Ayudante soldador.</td><td>0,271 h</td><td>17,700</td><td>4,80</td></tr> <tr> <td>Ayudante construcción de obra civil.</td><td>0,332 h</td><td>17,700</td><td>5,88</td></tr> </table> (Maquinaria) <table> <tr> <td>Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.</td><td>0,024 h</td><td>10,280</td><td>0,25</td></tr> <tr> <td>Regla vibrante de 3 m.</td><td>0,067 h</td><td>5,200</td><td>0,35</td></tr> </table> (Materiales) <table> <tr> <td>Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 ...</td><td>10,200 kg</td><td>0,620</td><td>6,32</td></tr> <tr> <td>Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en...</td><td>1,000 kg</td><td>0,100</td><td>0,10</td></tr> <tr> <td>Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de ...</td><td>0,050 kg</td><td>1,470</td><td>0,07</td></tr> <tr> <td>Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.</td><td>0,001 m³</td><td>116,360</td><td>0,12</td></tr> <tr> <td>Arena-cemento, sin aditivos, con 250 kg/m³ de c...</td><td>0,032 m³</td><td>58,100</td><td>1,88</td></tr> <tr> <td>Hormigón en masa HM-20/P/20/X0, fabricado en ...</td><td>0,125 m³</td><td>79,000</td><td>9,88</td></tr> </table> (Resto obra) <table> <tr> <td>3% Costes indirectos</td><td></td><td></td><td>0,82</td></tr> </table>	Oficial 1º soldador.	0,271 h	18,110	4,91	Oficial 1º construcción de obra civil.	0,293 h	21,640	6,34	Ayudante soldador.	0,271 h	17,700	4,80	Ayudante construcción de obra civil.	0,332 h	17,700	5,88	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	0,024 h	10,280	0,25	Regla vibrante de 3 m.	0,067 h	5,200	0,35	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 ...	10,200 kg	0,620	6,32	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en...	1,000 kg	0,100	0,10	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de ...	0,050 kg	1,470	0,07	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	0,001 m³	116,360	0,12	Arena-cemento, sin aditivos, con 250 kg/m³ de c...	0,032 m³	58,100	1,88	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0, fabricado en ...	0,125 m³	79,000	9,88	3% Costes indirectos			0,82		115,22
Oficial 1º soldador.	0,271 h	18,110	4,91																																																				
Oficial 1º construcción de obra civil.	0,293 h	21,640	6,34																																																				
Ayudante soldador.	0,271 h	17,700	4,80																																																				
Ayudante construcción de obra civil.	0,332 h	17,700	5,88																																																				
Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	0,024 h	10,280	0,25																																																				
Regla vibrante de 3 m.	0,067 h	5,200	0,35																																																				
Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 ...	10,200 kg	0,620	6,32																																																				
Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en...	1,000 kg	0,100	0,10																																																				
Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de ...	0,050 kg	1,470	0,07																																																				
Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	0,001 m³	116,360	0,12																																																				
Arena-cemento, sin aditivos, con 250 kg/m³ de c...	0,032 m³	58,100	1,88																																																				
Hormigón en masa HM-20/P/20/X0, fabricado en ...	0,125 m³	79,000	9,88																																																				
3% Costes indirectos			0,82																																																				


Ayuntamiento de Palencia
 Aprobación Inicial Resolución Alcaldía
 nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
 SECRETARÍA GENERAL



Cuadro de precios			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.1.6	Ud Centro de transformación prefabricado, monobloque, de hormigón armado, PFS-2T-H de Ormazabal o equivalente diseñado según norma UNE-EN 61330, para su utilización en redes de distribución eléctrica públicas de hasta 36 kV, apto para contener hasta dos transformadores y la aparamenta necesaria. Incluso transporte y descarga. Totalmente montado. Incluye: Transporte y descarga. Colocación y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		42,96
	(Mano de obra) Oficial 1º construcción. 10,000 h 26,520 265,20 Ayudante construcción. 10,000 h 25,510 255,10 (Materiales) Centro de transformación prefabricado PFS-2T-H 1,000 Ud 26.010,000 26.010,00 (Resto obra) 530,61 3% Costes indirectos 811,83		
3.1.7	m³ Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.		27.872,74
	(Maquinaria) Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW. 0,099 h 46,830 4,64 (Resto obra) 0,09 3% Costes indirectos 0,14		
	3.2 instalacion electrica CT		4,87
		 Ayuntamiento de Palencia Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026 SECRETARÍA GENERAL	



Cuadro de precios			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.2.1	Ud Equipo compacto de corte y aislamiento íntegro en gas, preparado para una eventual inmersión, fabricado por ORMAZABAL 2L2P para Telemando según norma Iberdrola 2L2P-F-SF6-24-TELE, 2 funciones de línea y 2 de protección con ruptofusible CGMCOSMOS-2L2P, corte y aislamiento integral en SF6. Conteniendo: • 2L - interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento-puesta a tierra. Vn=24kV, In=400A / Icc=16kA. Con mando motor (Clase M2, 5000 maniobras). 1 posición relé ekorRCI+ con 3xTI. Incluye indicador presencia tensión. • 2P - interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento-doble puesta a tierra. Vn=24kV, In=400A / Icc=16kA. Con mando manual (Clase M1, 1000 maniobras) tipo BR, con bobina de disparo. Incluye indicador presencia tensión, y contactos auxiliares. Armario de Control Integrado sobre celda tipo ekorUCT tipo ACC STAR, que incluye controlador ekorCCP, batería, cajón de control y conexiónado, incluyendo mano de obra programación, generación y pruebas de base de datos. programación BD,unifilar , pruebas en fabrica Interconexion telemando armario-celda 10m con conectores Harting. BUS RS485 Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexiónado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1º electricista. 2,550 h 22,410 57,15 Ayudante electricista. 2,550 h 21,040 53,65 (Materiales) Armario de Telemando 1,000 Ud 4.500,000 4.500,00 Entrada / Salida: cgmcosmos-2l2p M.Motor 1,000 Ud 15.000,000 15.000,00 (Resto obra) 392,22 3% Costes indirectos 600,09		
			20.603,11
3.2.2	Ud Transformador trifásico en baño de aceite, con refrigeración natural, de 400 kVA de potencia, de 24 kV de tensión asignada, 13,200 kV +-2.5, +-5%+-7.5%+10% de tensión del primario y 420 V de tensión del secundario en vacío, de 50 Hz de frecuencia, y grupo de conexión Dyn11, Normativa UE 548/2014 versión TIER 2, incluida conexión de circuitos y sonda de temperatura del aceite en la parte superior del transformador, reles para disparo del interruptor-seccionador de la celda de protección de dicho transformador. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexiónado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1º electricista. 10,199 h 22,410 228,56 Ayudante electricista. 10,199 h 21,040 214,59 (Materiales) Transformador en baño de aceite 400kVA 1,000 Ud 17.100,000 17.100,00 (Resto obra) 350,86 3% Costes indirectos		
			18.430,83



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Firma 1 de 1

Pedro Juan Álvarez Álvarez

13/08/2026

Adjunto Secretaría General

Cuadro de precios				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
3.2.3	Ud Transformador trifásico en baño de aceite, con refrigeración natural, de 630 kVA de potencia, de 24 kV de tensión asignada, 13,200 kV +-2.5, +-5%+-7.5%+10% de tensión del primario y 420 V de tensión del secundario en vacío, de 50 Hz de frecuencia, y grupo de conexión Dyn11, Normativa UE 548/2014 versión TIER 2, incluida conexión de circuitos y sonda de temperatura del aceite en la parte superior del transformador, reles para disparo del interruptor-seccionador de la celda de protección de dicho transformador. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1º electricista. 10,199 h 22,410 228,56 Ayudante electricista. 10,199 h 21,040 214,59 (Materiales) Transformador en baño de aceite 630kVA 1,000 Ud 21.100,000 21.100,00 (Resto obra) 430,86 3% Costes indirectos 659,22			
3.2.4	Ud Cuadro de Baja Tensión de distribución avanzado Cuadro de Baja Tensión preparado para Supervisión Avanzada Iberdrola – con 8 salidas con fusibles salidas trifásicas con fusibles en BTVC, según NI 50.44.03 preparado para SABT Cuadro aislado para distribución en baja tensión, a prueba de arco interno, con embarrado de acometida 1600 A y 25 kA Icw, y seccionamiento unipolar con corte visible para centro de transformación de maniobra interior. El cuadro incluye: - 8 salidas de 400 A con bases BTVC NH2 - Conexión a grupo electrógeno (hasta 4 cables de 240 mm2) - Transformadores toroidales totalizadores - Conjuntos de captación por base para: - o medidas de intensidad de fase - o medida de tensión aguas abajo del fusible El cuadro dispone de control con protecciones de circuitos auxiliares y toma de corriente Incluye: Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1º electricista. 5,100 h 22,410 114,29 Ayudante electricista. 5,100 h 21,040 107,30 (Materiales) Cuadro de baja tensión addibo.urban i-DE 1,000 Ud 5.900,000 5.900,00 Módulo de ampliación de cuadro de baja tensió... 1,000 Ud 590,520 590,52 (Resto obra) 134,24 3% Costes indirectos 205,39			22.633,23
				7.051,74



Ayuntamiento de Palencia
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Cuadro de precios																							
Nº	Designación	Importe																					
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																				
3.2.5	Ud Suministro e instalación de armario Armario de Telegestión IB tipo ATG-I-2BT-GPRS especificación i-DE. Instalación sobre en pared. Incluso accesorios y material necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexonado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Suministro y montaje de armario para telegestión de BT, tipo ATG-I-2BT-MT según norma Iberdrola, con sistema de comunicaciones 3G/GPRS, concentrador de datos y cableado necesario. Totalmente ejecutada según Normas Normas I-DE Redes Eléctrica Inteligentes SAU. (Mano de obra) <table><tr><td>Oficial 1º electricista.</td><td>2,550 h</td><td>22,410</td><td>57,15</td></tr><tr><td>Ayudante electricista.</td><td>2,550 h</td><td>21,040</td><td>53,65</td></tr></table> (Materiales) <table><tr><td>Armario de Telegestión IB tipo ATG-I-2BT-GPRS</td><td>1,000 Ud</td><td>3.050,000</td><td>3.050,00</td></tr></table> (Resto obra) <table><tr><td></td><td></td><td></td><td>63,22</td></tr></table> 3% Costes indirectos <table><tr><td></td><td></td><td></td><td>96,72</td></tr></table>	Oficial 1º electricista.	2,550 h	22,410	57,15	Ayudante electricista.	2,550 h	21,040	53,65	Armario de Telegestión IB tipo ATG-I-2BT-GPRS	1,000 Ud	3.050,000	3.050,00				63,22				96,72		
Oficial 1º electricista.	2,550 h	22,410	57,15																				
Ayudante electricista.	2,550 h	21,040	53,65																				
Armario de Telegestión IB tipo ATG-I-2BT-GPRS	1,000 Ud	3.050,000	3.050,00																				
			63,22																				
			96,72																				
3.2.6	Ud Suministro e instalación de Antena GPRS-OMNI especificación i-DE. Instalación sobre en pared. Incluso accesorios y material necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexonado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Suministro y montaje de armario para telegestión de BT, tipo ATG-I-2BT-MT según norma Iberdrola, con sistema de comunicaciones 3G/GPRS, concentrador de datos y cableado necesario. Totalmente ejecutada según Normas Normas I-DE Redes Eléctrica Inteligentes SAU. (Mano de obra) <table><tr><td>Oficial 1º electricista.</td><td>2,550 h</td><td>22,410</td><td>57,15</td></tr><tr><td>Ayudante electricista.</td><td>2,550 h</td><td>21,040</td><td>53,65</td></tr></table> (Materiales) <table><tr><td>Antena GPRS</td><td>1,000 ud</td><td>125,000</td><td>125,00</td></tr></table> (Resto obra) <table><tr><td></td><td></td><td></td><td>19,15</td></tr></table> 3% Costes indirectos <table><tr><td></td><td></td><td></td><td>7,65</td></tr></table>	Oficial 1º electricista.	2,550 h	22,410	57,15	Ayudante electricista.	2,550 h	21,040	53,65	Antena GPRS	1,000 ud	125,000	125,00				19,15				7,65		3.320,74
Oficial 1º electricista.	2,550 h	22,410	57,15																				
Ayudante electricista.	2,550 h	21,040	53,65																				
Antena GPRS	1,000 ud	125,000	125,00																				
			19,15																				
			7,65																				
			262,60																				



Cuadro de precios				
Nº	Designación		Importe	
			Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.2.7	ud Juego de puentes III cables MT 12/20 kV del tipo HEPRZ1 (AS) unipolares, con conductores de sección y material 1x50 Al empleando 3 de 10 m de longitud, y terminaciones conectores separables rectos o acodados de conexión sencilla, siendo de 24 kV/250 A para CTPS de hasta 24 kV (Mano de obra) Oficial 1º electricista. 10,570 h 22,410 Ayudante electricista. 10,570 h 21,040 (Materiales) Juego de puentes III cables MT 12/20 kV del tipo ... 1,000 ud 900,000 (Resto obra) 3% Costes indirectos		236,87 222,39 900,00 110,38 44,09	
3.2.8	ud Juego de puentes BAJA TENSIÓN (B2) desde transformador a cuadro de salida de baja tensión mediante conductor 0,6/1 kV XZ1S 3x3x240+2x240 mm2 Cu y todos los accesorios para la conexión. (Mano de obra) Oficial 1º electricista. 2,000 h 22,410 Ayudante electricista. 2,000 h 21,040 (Materiales) Cable unipolar AL XZ1 (S) siendo su tensión asign... 110,000 m 9,100 terminal aluminio 240mm2 22,000 ud 5,200 (Resto obra) 3% Costes indirectos		44,82 42,08 1.001,00 114,40 24,05 36,79	1.513,73
3.2.9	ud Interconexión enchufable apantallada no accesible de la función de protección MT y de la función transformador mediante conjuntos de unión unipolares de aislamiento 36 kV ORMALINK de Ormazabal (Materiales) Interconexión enchufable apantallada 1,000 ud 1.175,000 (Resto obra) 3% Costes indirectos		1.175,00 70,50 37,37	1.263,14
3.2.10	Ud Sumistro e instalación de fusibles MT hasta 63A 24kV marca MESA modelo CF 24/ o similar homologado por la compañía distribuidora Totalmente montado, conexonado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1º electricista. 0,220 h 22,410 (Materiales) fusibles MT hasta 63A (24kV) 1,000 Ud 50,000 (Resto obra) 3% Costes indirectos		4,93 50,00 4,46 1,78	1.282,87
				61,17



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Cuadro de precios				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
3.2.11	Ud Sumistro e instalación de fusibles tipo "gG" de alto poder de ruptura hasta 250A gG homologado por la compañía distribuidora Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1º electricista. 0,020 h 22,410 0,45 (Materiales) fusibles BT hasta 315A (400V) 1,000 Ud 10,000 10,00 (Resto obra) 0,85 3% Costes indirectos 0,34			
3.2.12	ud Tierras interiores para poner en continuidad con las tierras exteriores, formado por cable de 50 mm2 de Cu aislado RV 0,6/1 kV incluso conexionados a: herrajes, malla equipotencial del centro de transformación, pantalla de cable seco, carcasa de transformador, bandejas metálicas, etc., con sus conexiones y caja de seccionamiento. Medida la unidad montada e instalada según las normas de la compañía suministradora. (Mano de obra) Oficial 1º electricista. 2,660 h 22,410 59,61 Ayudante electricista. 2,660 h 21,040 55,97 (Materiales) caja interconexion tierras 1,000 Ud 45,000 45,00 Conductor de cobre desnudo, de 50 mm². 24,000 m 4,810 115,44 (Resto obra) 22,41 3% Costes indirectos 8,95			11,64
3.2.13	ud Tierras interiores para poner en continuidad con las tierras exteriores, formado por cable de 50 mm2 de Cu aislado RV 0,6/1 kV incluso conexionado a neutro de transformador, y a neutros de transformadores de medida, con sus conexiones y caja de seccionamiento. Medida la unidad montada e instalada según las normas de la compañía suministradora. (Mano de obra) Oficial 1º electricista. 2,660 h 22,410 59,61 Ayudante electricista. 2,660 h 21,040 55,97 (Materiales) Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada ... 20,000 m 10,720 214,40 (Resto obra) 26,79 3% Costes indirectos 10,70			307,38
				367,47



Ayuntamiento de Palencia
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Cuadro de precios																																																																						
Nº	Designación	Importe																																																																				
		Parcial (Euros)		Total (Euros)																																																																		
3.2.14	Ud Toma de tierra de alumbrado público, compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. <table><tr><td>(Mano de obra)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Oficial 1º electricista.</td><td>0,319 h</td><td>22,410</td><td>7,15</td><td></td></tr><tr><td>Ayudante electricista.</td><td>0,319 h</td><td>21,040</td><td>6,71</td><td></td></tr><tr><td>Peón ordinario construcción.</td><td>0,001 h</td><td>17,170</td><td>0,02</td><td></td></tr><tr><td>(Maquinaria)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.</td><td>0,003 h</td><td>37,510</td><td>0,11</td><td></td></tr><tr><td>(Materiales)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Grapa abarcón para conexión de pica.</td><td>4,000 Ud</td><td>1,020</td><td>4,08</td><td></td></tr><tr><td>Conductor de cobre desnudo, de 50 mm².</td><td>12,000 m</td><td>4,810</td><td>57,72</td><td></td></tr><tr><td>Electrodo para red de toma de tierra cobreado ...</td><td>4,000 Ud</td><td>18,390</td><td>73,56</td><td></td></tr><tr><td>Material auxiliar para instalaciones de toma de ti...</td><td>1,000 Ud</td><td>1,170</td><td>1,17</td><td></td></tr><tr><td>(Resto obra)</td><td></td><td></td><td>3,01</td><td></td></tr><tr><td>3% Costes indirectos</td><td></td><td></td><td>4,61</td><td></td></tr></table>	(Mano de obra)					Oficial 1º electricista.	0,319 h	22,410	7,15		Ayudante electricista.	0,319 h	21,040	6,71		Peón ordinario construcción.	0,001 h	17,170	0,02		(Maquinaria)					Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,003 h	37,510	0,11		(Materiales)					Grapa abarcón para conexión de pica.	4,000 Ud	1,020	4,08		Conductor de cobre desnudo, de 50 mm².	12,000 m	4,810	57,72		Electrodo para red de toma de tierra cobreado ...	4,000 Ud	18,390	73,56		Material auxiliar para instalaciones de toma de ti...	1,000 Ud	1,170	1,17		(Resto obra)			3,01		3% Costes indirectos			4,61					
(Mano de obra)																																																																						
Oficial 1º electricista.	0,319 h	22,410	7,15																																																																			
Ayudante electricista.	0,319 h	21,040	6,71																																																																			
Peón ordinario construcción.	0,001 h	17,170	0,02																																																																			
(Maquinaria)																																																																						
Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,003 h	37,510	0,11																																																																			
(Materiales)																																																																						
Grapa abarcón para conexión de pica.	4,000 Ud	1,020	4,08																																																																			
Conductor de cobre desnudo, de 50 mm².	12,000 m	4,810	57,72																																																																			
Electrodo para red de toma de tierra cobreado ...	4,000 Ud	18,390	73,56																																																																			
Material auxiliar para instalaciones de toma de ti...	1,000 Ud	1,170	1,17																																																																			
(Resto obra)			3,01																																																																			
3% Costes indirectos			4,61																																																																			
3.2.15	Ud Toma de tierra de alumbrado público, compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. <table><tr><td>(Mano de obra)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Oficial 1º electricista.</td><td>0,319 h</td><td>22,410</td><td>7,15</td><td></td></tr><tr><td>Ayudante electricista.</td><td>0,319 h</td><td>21,040</td><td>6,71</td><td></td></tr><tr><td>Peón ordinario construcción.</td><td>0,001 h</td><td>17,170</td><td>0,02</td><td></td></tr><tr><td>(Maquinaria)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.</td><td>0,060 h</td><td>37,510</td><td>2,25</td><td></td></tr><tr><td>(Materiales)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Grapa abarcón para conexión de pica.</td><td>8,000 Ud</td><td>1,020</td><td>8,16</td><td></td></tr><tr><td>Conductor de cobre desnudo, de 50 mm².</td><td>34,000 m</td><td>4,810</td><td>163,54</td><td></td></tr><tr><td>Electrodo para red de toma de tierra cobreado ...</td><td>8,000 Ud</td><td>18,390</td><td>147,12</td><td></td></tr><tr><td>Material auxiliar para instalaciones de toma de ti...</td><td>1,000 Ud</td><td>1,170</td><td>1,17</td><td></td></tr><tr><td>(Resto obra)</td><td></td><td></td><td>10,27</td><td></td></tr><tr><td>3% Costes indirectos</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	(Mano de obra)					Oficial 1º electricista.	0,319 h	22,410	7,15		Ayudante electricista.	0,319 h	21,040	6,71		Peón ordinario construcción.	0,001 h	17,170	0,02		(Maquinaria)					Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,060 h	37,510	2,25		(Materiales)					Grapa abarcón para conexión de pica.	8,000 Ud	1,020	8,16		Conductor de cobre desnudo, de 50 mm².	34,000 m	4,810	163,54		Electrodo para red de toma de tierra cobreado ...	8,000 Ud	18,390	147,12		Material auxiliar para instalaciones de toma de ti...	1,000 Ud	1,170	1,17		(Resto obra)			10,27		3% Costes indirectos								158,14
(Mano de obra)																																																																						
Oficial 1º electricista.	0,319 h	22,410	7,15																																																																			
Ayudante electricista.	0,319 h	21,040	6,71																																																																			
Peón ordinario construcción.	0,001 h	17,170	0,02																																																																			
(Maquinaria)																																																																						
Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,060 h	37,510	2,25																																																																			
(Materiales)																																																																						
Grapa abarcón para conexión de pica.	8,000 Ud	1,020	8,16																																																																			
Conductor de cobre desnudo, de 50 mm².	34,000 m	4,810	163,54																																																																			
Electrodo para red de toma de tierra cobreado ...	8,000 Ud	18,390	147,12																																																																			
Material auxiliar para instalaciones de toma de ti...	1,000 Ud	1,170	1,17																																																																			
(Resto obra)			10,27																																																																			
3% Costes indirectos																																																																						
					Ayuntamiento de Valencia																																																																	
Aprobación Inicial - Resolución nº 2086/6540 de 31 de julio 2026 SECRETARIA GENERAL																																																																						
353,13																																																																						



Aprobación Inicial - Resolución de 13 de julio de 2026, n° 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



Cuadro de precios			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.2.16	ud Equipo de operación que permite tanto la realización de maniobras con aislamiento suficiente para proteger al personal durante la operación, tanto de maniobras como de mantenimiento, compuesto por: Elementos auxiliares instalados en el interior del Centro de Transformación. -1 u. Pertiga de salvamento. -1 u. Extintor de eficacia equivalente 89B, instalado. -1 u. Par de guantes de maniobra. -2 u. Placa reglamentaria PELIGRO DE MUERTE, instalada. -3 u. Placa reglamentaria MANIOBRAS, instalada. -1 u. Placa reglamentaria ACCESO A CT SUBTERRÁNEO, instalada. -1 u. Placa reglamentaria PRIMEROS AUXILIOS, instalada. -1 u. Placa reglamentaria CINCO REGLAS DE ORO, instalada. -1 u. Placa reglamentaria USO OBLIGATORIO DE LOS EPI, instalada. -1 u. Placa reglamentaria TELÉFONOS DE EMERGENCIA, instalada. -1 u. Placa reglamentaria RIESGOS ASOCIADOS A LA INSTALACIÓN, instalada. -1 u. Placa reglamentaria SEÑAL DE RIESGO ELÉCTRICO, instalada. -1 u. Banqueta aislante para maniobrar aparata -1 u. Cofre de primeros auxilios (Materiales) Equipo de seguridad y maniobra 1,000 ud 410,000 410,00 (Resto obra) 24,60 3% Costes indirectos 13,04		
3.2.17	ud Realización de pruebas, mediciones y ensayos, según ITC-LAT-05 y MT 2.33.15, formadas por: 1) Verificación de continuidad y orden de fases. 2) Etiquetado e identificación de cables y circuitos. 3) Medición y comprobación de tensiones de paso y contacto en Centro de Transformación de Tercera Categoría. 4) Medición y comprobación de los valores de la puesta a tierra de los sistemas de protección y servicio. 5) Medición de continuidad y resistencia óhmica de las pantallas. 6) Ensayo de rigidez dieléctrica de la cubierta. 7) Ensayo de tensión en corriente alterna. 8) Ensayo de descargas parciales. una vez instalados y previo a la puesta en servicio, según las Especificaciones Particulares sobre instalaciones eléctricas Alta Tensión de la empresa distribuidora de energía eléctrica y realizado por laboratorio oficial acreditado. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. (Materiales) Pruebas y verificaciones Media Tensión 1,000 Ud 2.350,000 2.350,00 (Resto obra) 141,00 3% Costes indirectos 74,73		447,64
			2.565,73



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Cuadro de precios			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.2.18	ud Instalación eléctrica BT en centro de transformación compuesto de: - Equipo de alumbrado que permita la suficiente visibilidad para ejecutar las maniobras y revisiones necesarias en los equipos de MT. - Equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización de la salida del local. - base de enchufe estanca - interruptor estanco con señalización - alimentación a bomba evacuación - cuadro de protecciones para centro de transformación s/ i-de (Mano de obra) Oficial 1º electricista. 2,000 h 22,410 44,82 Ayudante electricista. 2,000 h 21,040 42,08 (Materiales) Equipos de Iluminación en el edificio de transfor... 1,000 ud 379,730 379,73 (Resto obra) 28,00 3% Costes indirectos 14,84		
3.2.19	Ud Conjunto de motobomba y detector de nivel de agua (boya) para disparo del transformador. La bomba estará colocada en un rebaje del suelo físico de 40 x 40 cm y de 5 cm de profundidad, aproximadamente. Características mínimas de la bomba: -Monofásica de 230 V -Potencia mínima 0,45 kW -Altura mínima 4 metros -Caudal mínimo 6 m3/h -Interruptor de flotador de seguridad Incluso accesorios, uniones y piezas especiales para la instalación de la electrobomba. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación del sistema de elevación. Colocación del sistema de elevación. Formación de agujeros o utilización de los ya existentes para el conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta o a las entradas y salidas ya existentes. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1º fontanero. 0,580 h 27,220 15,79 (Materiales) Sistema de elevación CT 1,000 Ud 977,000 977,00 Conducto de impulsión de aguas residuales reali... 2,000 m 2,320 4,64 Repercusión, por m de tubería, de accesorios, un... 2,000 Ud 0,700 1,40 Válvula de compuerta de latón fundido, para ro... 1,000 Ud 14,200 14,20 Válvula de retención, con rosca GAS de 1 1/4", "E... 1,000 Ud 98,000 98,00 (Resto obra) 22,22 3% Costes indirectos 34,00		509,47
			1.167,25



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Cuadro de precios

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Baja y media tensión


**Ayuntamiento
de Palencia**
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Página 19

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
----	----	-------------	----------	--------	---------

CAPÍTULO Nº 1 OBRA CIVIL

1.1 M³ Ace040 Excavación de zanjas, con medios mecánicos. En tierras blandas.

Excavación de zanjas en tierra blanda, de más de 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Zanja 2 tubos					
	1	22,000	0,450	0,700	6,930
	1	14,300	0,450	0,700	4,505
	1	22,000	0,450	0,700	6,930
	1	17,600	0,450	0,700	5,544
	1	18,700	0,450	0,700	5,891
	1	46,000	0,450	0,700	14,490
Zanja 3 tubos					
	1	92,000	0,450	0,900	37,260
	1	14,300	0,450	0,900	5,792
	1	18,700	0,450	0,900	7,574
	1	17,600	0,450	0,900	7,128
	1	17,600	0,450	0,900	7,128
Zanja 4 tubos					
	1	16,500	0,450	0,900	6,683
	1	16,500	0,450	0,900	6,683
	1	6,600	0,450	0,900	2,673
Zanja 5 tubos					
	1	17,600	0,600	1,000	10,560
	1	62,700	0,600	1,000	37,620
	1	18,700	0,600	1,000	11,220
Zanja 6 tubos					
	1	19,800	0,600	1,000	11,880
Zanja 7 tubos					
	1	63,800	0,600	1,100	42,108
Zanja 8 tubos					
	1	13,200	0,600	1,100	8,712
Zanja 12 tubos					
	1	16,500	0,600	1,300	12,870
Zanja 2 tubos calzada					
	1	16,000	0,450	0,800	5,760
Total m³					265,941
					13,12
					3,489,15

1.2 M³ Acr020d Relleno de zanjas con materiales procedentes de la excavación.

Relleno de zanjas con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
------	-------	-------	------	---------

Ayuntamiento de Palencia
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN			PRECIO	IMPORTE
		Zanja 2 tubos					
	1	22,000	0,450	0,250		2,475	
	1	14,300	0,450	0,250		1,609	
	1	22,000	0,450	0,250		2,475	
	1	17,600	0,450	0,250		1,980	
	1	18,700	0,450	0,250		2,104	
	1	46,000	0,450	0,250		5,175	
		Zanja 3 tubos					
	1	92,000	0,450	0,300		12,420	
	1	14,300	0,450	0,300		1,931	
	1	18,700	0,450	0,300		2,525	
	1	17,600	0,450	0,300		2,376	
	1	17,600	0,450	0,300		2,376	
		Zanja 4 tubos					
	1	16,500	0,450	0,300		2,228	
	1	16,500	0,450	0,300		2,228	
	1	6,600	0,450	0,300		0,891	
		Zanja 5 tubos					
	1	17,600	0,600	0,400		4,224	
	1	62,700	0,600	0,400		15,048	
	1	18,700	0,600	0,400		4,488	
		Zanja 6 tubos					
	1	19,800	0,600	0,400		4,752	
		Zanja 7 tubos					
	1	63,800	0,600	0,300		11,484	
		Zanja 8 tubos					
	1	13,200	0,600	0,300		2,376	
		Zanja 12 tubos					
	1	16,500	0,600	0,350		3,465	
		Zanja 2 tubos calzada					
	1	16,000	0,450	0,350		2,520	
Total m³					91,150	5,41	493,12

1.3 M³ Acr020e Relleno de zanjas. Con arena.

Relleno de zanjas con arena de 0 a 5 mm de diámetro, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Zanja 2 tubos					
	1	22,000	0,450	0,450	4,455
	1	14,300	0,450	0,450	2,896
	1	22,000	0,450	0,450	4,455
	1	17,600	0,450	0,450	3,564
	1	18,700	0,450	0,450	3,787
	1	46,000	0,450	0,450	9,315
Zanja 3 tubos					
	1	92,000	0,450	0,600	24,840
	1	14,300	0,450	0,600	3,861
	1	18,700	0,450	0,600	5,049
	1	17,600	0,450	0,600	4,752
	1	17,600	0,450	0,600	4,752
Zanja 4 tubos					
	1	16,500	0,450	0,600	4,455
	1	16,500	0,450	0,600	4,455
	1	6,600	0,450	0,600	1,782
Zanja 5 tubos					
	1	17,600	0,600	0,600	6,336
	1	62,700	0,600	0,600	23,572
	1	18,700	0,600	0,600	6,732
Zanja 6 tubos					
	1	19,800	0,600	0,600	7,128
Zanja 7 tubos					

**Ayuntamiento de Palencia**
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN				PRECIO	IMPORTE
1.3	M³	Relleno de zanjas. Con arena.					...	
		Zanja 8 tubos	1	63,800	0,600	0,800	30,624	
		Zanja 12 tubos	1	13,200	0,600	0,800	6,336	
			1	16,500	0,600	0,950	9,405	
			Total m³				171,551	21,17 3.631,73
1.4	M³	lub025b Relleno de zanjas. Con HNE-15						
Relleno de hormigón no estructural HNE-15 en zanjas. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de los tubos en la zanja. Colocación de la canalización para telecomunicaciones en la zanja. Tendido de cables. Colocación de la cinta de señalización. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		Zanja 2 tubos calzada	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
			1	16,000	0,450	0,450	3,240	
			Total m³				3,240	6,00 19,44
1.5	M³	Gta020 Transporte de tierras con camión.						
Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.								
		Zanja 2 tubos	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
			1,2	22,000	0,450	0,450	5,346	
			1,2	14,300	0,450	0,450	3,475	
			1,2	22,000	0,450	0,450	5,346	
			1,2	17,600	0,450	0,450	4,277	
			1,2	18,700	0,450	0,450	4,544	
			1,2	46,000	0,450	0,450	11,178	
		Zanja 3 tubos	1,2	92,000	0,450	0,600	29,808	
			1,2	14,300	0,450	0,600	4,633	
			1,2	18,700	0,450	0,600	6,059	
			1,2	17,600	0,450	0,600	5,702	
			1,2	17,600	0,450	0,600	5,702	
		Zanja 4 tubos	1,2	16,500	0,450	0,600	5,346	
			1,2	16,500	0,450	0,600	5,346	
			1,2	6,600	0,450	0,600	2,138	
		Zanja 5 tubos	1,2	17,600	0,600	0,600	8,078	
			1,2	62,700	0,600	0,600	23,086	
			1,2	18,700	0,600	0,600	8,078	
		Zanja 6 tubos	1,2	19,800	0,600	0,600	8,078	
		Zanja 7 tubos	1,2	19,800	0,600	0,600	8,078	



Ayuntamiento de Palencia
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	

Nº	UD	DESCRIPCIÓN					MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
1.5	M³	Transporte de tierras con camión.						...	
		Zanja 8 tubos	1,2	63.800	0,600	0,800		36,749	
		Zanja 12 tubos	12	13,200	0,600	0,800		76,032	
		Zanja 2 tubos calzada	12	16,500	0,600	0,950		112,860	
			1,2	16,000	0,450	0,450		3,888	
Total m³							379,750	4,87	1.849,38

1.6 M Tubo160 Canalización subterránea de protección del cableado eléctrico 160mm

Tubo protector de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 450 N, suministrado en barra, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.
Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Colocación de los tubos en la zanja. Colocación de la canalización para telecomunicaciones en la zanja. Tendido de cables.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
Zanja 2 tubos							
	2	22,000			44,000		
	2	14,300			28,600		
	2	22,000			44,000		
	2	17,600			35,200		
	2	18,700			37,400		
	2	46,000			92,000		
Zanja 3 tubos							
	3	92,000			276,000		
	3	14,300			42,900		
	3	18,700			56,100		
	3	17,600			52,800		
	3	17,600			52,800		
Zanja 4 tubos							
	4	16,500			66,000		
	4	16,500			66,000		
	4	6,600			26,400		
Zanja 5 tubos							
	5	17,600			88,000		
	5	62,700			313,500		
	5	18,700			93,500		
Zanja 6 tubos							
	6	19,800			118,800		
Zanja 7 tubos							
	7	63,800			446,600		
Zanja 8 tubos							
	8	13,200			105,600		
Zanja 12 tubos							
	12	16,500			198,000		
Zanja 2 tubos calzada							
	2	16,000			32,000		
				Total m	2,316,200	5,63	13,040,21

1.7 M Tubo160b Cinta de señalización de polietileno

Colocación de la cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación n

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Zanja 2 tubos	1	22,000			22,000



Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL
22,000

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General



Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
1.7	M	Cinta de señalización de polietileno	...		
		1 14,300	14,300		
		1 22,000	22,000		
		1 17,600	17,600		
		1 18,700	18,700		
		1 46,000	46,000		
	Zanja 3 tubos	1 92,000	92,000		
		1 14,300	14,300		
		1 18,700	18,700		
		1 17,600	17,600		
		1 17,600	17,600		
	Zanja 4 tubos	1 16,500	16,500		
		1 16,500	16,500		
		1 6,600	6,600		
	Zanja 5 tubos	2 17,600	35,200		
		2 62,700	125,400		
		2 18,700	37,400		
	Zanja 6 tubos	2 19,800	39,600		
	Zanja 7 tubos	2 63,800	127,600		
	Zanja 8 tubos	2 13,200	26,400		
	Zanja 12 tubos	2 16,500	33,000		
Total m			765,000	0,45	344,25

1.8 M Tubo160c Canalización para telecomunicaciones compuesta de tetratubo

Canalización para telecomunicaciones compuesta de tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 4x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por cuatro tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Colocación de la canalización para telecomunicaciones en la zanja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Zanja 2 tubos	1	22,000			22,000
	1	14,300			14,300
	1	22,000			22,000
	1	17,600			17,600
	1	18,700			18,700
	1	46,000			46,000
Zanja 3 tubos	1	92,000			92,000
	1	14,300			14,300
	1	18,700			18,700
	1	17,600			17,600
	1	17,600			17,600
Zanja 4 tubos	1	16,500			16,500
	1	16,500			16,500
	1	6,600			6,600
Zanja 5 tubos	2	17,600			35,200
	2	62,700			125,400
	2	18,700			37,400
Zanja 6 tubos	2	19,800			39,600
Zanja 7 tubos	2	63,800			127,600
Zanja 8 tubos	2	13,200			26,400
Zanja 12 tubos	2	16,500			33,000



Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/diariarabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



CAPÍTULO Nº 1 OBRA CIVIL

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
1.8	M	Canalización para telecomunicaciones compuesta de tetratubo	...		
		2 16,500	33,000		
		Zanja 2 tubos calzada	1 16,000		
			16,000		
		Total m	781,000	9,66	7.544,46

1.9 M³ Ace030c Excavación de pozos, con medios mecánicos. En tierras blandas.

Excavación de pozos en tierra blanda, de más de 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
Arquetas	22	1,000	1,000	1,100	24,200		
				Total m³	24,200	13.95	337.59

1.10 Ud lub005 Arqueta para líneas subterráneas de baja tensión.

Arqueta prefabricada de hormigón según normativa para canalizaciones subterráneas se utilizarán como registros de cables subterráneos de media y baja tensión, en las canalizaciones subterráneas que posteriormente vayan a pasar a ser explotadas por i-de por lo que están arquetas están homologadas para este uso por i-de En la norma de i-de NI 50.20.41 para arquetas prefabricadas de hormigón, vienen definidas las características a tener en cuenta. Todo ello será ejecutado según normativa específica de i-de para líneas subterráneas de baja tensión.

Criterio de valoración económica: El precio incluye la excavación y el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para conexionado de tubos. Conexionado de los tubos a la arqueta. Colocación del marco y la tapa.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
22				22,000		
			Total Ud	22,000	196,86	4.330,92

1.11 Ud lub005b Tapa M2 T2 B-125 para arqueta para líneas subterráneas eléctricas.

Suministro y colocación de marco y tapa de arqueta homologada para Iberdrola M2 T2 B-125 Registro de fundición, B-125, específico para acera, zonas peatonales y superficies similares. Dimensiones exteriores de 70x70x6 cm.

Incluye: Replanteo. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para conexionado de tubos. Conexionado de los tubos a la arqueta. Colocación del marco y la tapa.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
22				
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía n° 20.26/6540 de 31 de julio 2026				
SECRETARÍA GENERAL				
Total Ud				72.000 76.74 1.688,28



Ayuntamiento de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026

SECRETARÍA GENERAL

Baja y media tensión

Página 25

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



CAPÍTULO Nº 1 OBRA CIVIL

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO Nº 1 OBRA CIVIL :					36.768,53



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Baja y media tensión

Página 26

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez 13/08/2026 Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
----	----	-------------	----------	--------	---------

CAPÍTULO Nº 2 TENDIDO ELECTRICO**2.1 M lub025 Línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada.**

Línea subterránea de distribución de baja tensión bajo tubo, formada por 3 cables unipolares AL XZ1 (S) con conductor de aluminio, de 240 mm² de sección y 1 cable unipolar 150 AL XZ1 (S) reacción al fuego clase Eca, con conductor de aluminio, rígido (clase 2), aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de material libre de halógenos, de tipo Flamex DMO1, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites y resistencia a los golpes. Según HD 603-5X-1, tendido de conductores con rodillo, agrupados en terna en disposición de triángulo, señalización de fases y sujeto con bridas cada metro, tendido bajo tubo según planos específicos del proyecto, incluyendo p.p. de cintillos de agrupamiento, empalmes de conductores, todo bajo normas i-de

Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Tendido de cables. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
R1.1	1	82,000			82,000
R1.2	1	98,000			98,000
R1.3	1	113,000			113,000
R1.4	1	129,000			129,000
R1.5	1	63,000			63,000
C.1	1	32,000			32,000
C.2	1	47,000			47,000
R2.2	1	101,000			101,000
R2.3	1	120,000			120,000
R2.4	1	98,000			98,000
R2.5	1	81,000			81,000
C.3	1	49,000			49,000
C.4	1	65,000			65,000
C.5	1	111,000			111,000
C.6	1	110,000			110,000
Exceso en ct	15	15,000			225,000
Exceso en arqueta	16	2,000			32,000
Total m					1.556,000 45,66 71.046,96

2.2 M lum015 Línea subterránea de distribución en MT 3x240mm2 en canalización entubada.

Línea subterránea en canalización entubada bajo acera formada por 3 cables unipolares, con conductor de aluminio, HEPRZ1 20/24kV, de 240 mm² de sección agrupados en terna en disposición de triángulo, señalización de fases y sujeto con bridas cada metro, tendido bajo tubo según planos específicos del proyecto, incluyendo p.p. de cintillos de agrupamiento, empalmes de conductores, todo bajo normas i-de

Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Tendido de cables. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Exceso emplazamiento	1	357,000			357,000
Exceso ct	2	8,000			16,000
Total m					403,000 68,22 27.492,66

Ayuntamiento de Palencia
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

2.3 Ud Asibf Medición de aislamiento BT

Baja y media tensión

Página 27

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/diariabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>

CAPÍTULO Nº 2 TENDIDO ELECTRICO

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
		Ensayos y verificaciones de los conductores de baja tensión una vez instalados y previo a la puesta en servicio, medida de resistencia al aislamiento, comprobación de continuidad y orden de fases y ensayo de rigidez dieléctrica, por laboratorio oficial acreditado. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1				1,000
			Total Ud	1,000	982,62
TOTAL CAPÍTULO Nº 2 TENDIDO ELECTRICO :					99.522,24

Baja y media tensión

Página 28



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



Nº UD DESCRIPCIÓN MEDICIÓN PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO Nº 3 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

3.1.- OBRA CIVIL

3.1.1 M³ Ace030d Excavación de pozos, con medios mecánicos. En terreno de tránsito compacto.

Excavación de pozos en terreno de tránsito compacto, de más de 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Excavación ct1	1	8,000	6,000	3,100	148,800
Total m³					148,800 18,09 2.691,79

3.1.2 M³ Acr030b Relleno en trasdós de obras de fábrica. Material procedente de préstamo.

Relleno en trasdós de obras de fábrica, con tierra de préstamo, con medios mecánicos; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Excavación	1	8,000	6,000	3,100	148,800
Ct	-1	6,300	3,900	2,910	-71,499
Total m³					77,301 13,31 1.028,88

3.1.3 M³ Acr020f Relleno de zanjas. Con arena.

Relleno de zanjas con arena de 0 a 5 mm de diámetro, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Asiento ct	1	6,000	5,000	0,050	1,500
Total m³					21,17 31,76



Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN				PRECIO	IMPORTE	
3.1.4	M³	Hormct Losa de hormigón con mallazo de 8mm 10x10cm. Formación de losa de hormigón con mallazo de 8mm 10x10cm, realizada con hormigón fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 10 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
			1	6,000	5,000	0,200	6,000		
			Total m³				6,000	115,22	691,32
3.1.5	M²	Acper Acera perimetral 1.20m Construcción de acera perimetral de 1,20 m. de anchura y mallazo embebido según planos .Totalmente ejecutada según Normas I-DE Redes Eléctrica Inteligentes SAU. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m². No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m².	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
		Acera perimetral	1	25,000	1,200	0,100	3,000		
			Total m²				3,000	42,96	128,88
3.1.6	Ud	Iuc040 Centro de transformación prefabricado PFS-2T-H Centro de transformación prefabricado, monobloque, de hormigón armado, PFS-2T-H de Ormazabal o equivalente diseñado según norma UNE-EN 61330, para su utilización en redes de distribución eléctrica públicas de hasta 36 kV, apto para contener hasta dos transformadores y la aparamenta necesaria. Incluso transporte y descarga. Totalmente montado. Incluye: Transporte y descarga. Colocación y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
			1				1,000		
			Total Ud				1,000	27.872,74	27.872,74
3.1.7	M³	Gta020b Transporte de tierras con camión.							



Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
		Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.			
		Excavación ct1	Uds. 1,2 Largo 8,000 Ancho 6,000 Alto 3,100	Parcial 178,560	
			Total m³	178,560	4,87 869,59
			TOTAL APARTADO 3.1.- OBRA CIVIL:		33.314,96

3.2.- INSTALACION ELECTRICA CT

3.2.1 Ud luc020 Entrada / Salida: cgmcosmos-2L2P M.Motor+automatización

Equipo compacto de corte y aislamiento íntegro en gas, preparado para una eventual inmersión, fabricado por ORMAZABAL 2L2P para Telemando según norma Iberdrola 2L2P-F-SF6-24-TELE, 2 funciones de línea y 2 de protección con ruptofusible CGMCOSMOS-2L2P, corte y aislamiento integral en SF6. Conteniendo:

- 2L - interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento-puesta a tierra. Vn=24kV, In=400A / Icc=16kA. Con mando motor (Clase M2, 5000 maniobras). 1 posición relé ekorCI+ con 3xTI. Incluye indicador presencia tensión.
- 2P - interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento-doble puesta a tierra. Vn=24kV, In=400A / Icc=16kA. Con mando manual (Clase M1, 1000 maniobras) tipo BR, con bobina de disparo. Incluye indicador presencia tensión, y contactos auxiliares.

Armario de Control Integrado sobre celda tipo ekorUCT tipo ACC STAR, que incluye controlador ekorCCP, batería, cajón de control y conexionado.
incluyendo mano de obra programación, generación y pruebas de base de datos.
programación BD,unifilar , pruebas en fabrica
Interconexion telemando armario-celda 10m con conectores Harting. BUS RS485

Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.
Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

			Uds. 1 Largo Ancho Alto	Parcial 1,000	
			Total Ud	1,000	20.603,11 20.603,11

3.2.2 Ud luc010 Transformador en baño de aceite 400kVA



Ayuntamiento de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación **c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001**

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/di/arxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE		
		Transformador trifásico en baño de aceite, con refrigeración natural, de 400 kVA de potencia, de 24 kV de tensión asignada, 13,200 kV +-2.5, +-5%+-7.5%+10% de tensión del primario y 420 V de tensión del secundario en vacío, de 50 Hz de frecuencia, y grupo de conexión Dyn11, Normativa UE 548/2014 versión TIER 2, incluida conexión de circuitos y sonda de temperatura del aceite en la parte superior del transformador , reles para disparo del interruptor-seccionador de la celda de protección de dicho transformador.					
		Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1				1,000
			Total Ud				1,000 18,430.83 18,430.83

3.2.3 Ud luc010b Transformador en baño de aceite 630kVA

Transformador trifásico en baño de aceite, con refrigeración natural, de 630 kVA de potencia, de 24 kV de tensión asignada, 13,200 kV ± 2.5 , $\pm 5\%$ $\pm 7.5\%$ $\pm 10\%$ de tensión del primario y 420 V de tensión del secundario en vacío, de 50 Hz de frecuencia, y grupo de conexión Dyn11, Normativa UE 548/2014 versión TIER 2, incluida conexión de circuitos y sonda de temperatura del aceite en la parte superior del transformador, reles para disparo del interruptor-seccionador de la celda de protección de dicho transformador.

Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.
Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
1				1,000
Total Ud				1,000 22.633,23 22.633,23

3.2.4 Ud luc030 Cuadro de baja tensión addibo.urban i-DE

Cuadro de Baja Tensión de distribución avanzado Cuadro de Baja Tensión preparado para Supervisión Avanzada Iberdrola – con 8 salidas con fusibles salidas trifásicas con fusibles en BTVC, según NI 50.44.03 preparado para SABT
Cuadro aislado para distribución en baja tensión, a prueba de arco interno, con embarrado de acometida 1600 A y 25 kA Icw, y seccionamiento unipolar con corte visible para centro de transformación de maniobra interior. El cuadro incluye:

- 8 salidas de 400 A con bases BTVC NH2
 - Conexión a grupo electrógeno (hasta 4 cables de 240 mm2)
 - Transformadores toroidales totalizadores
 - Conjuntos de captación por base para:
 - o medidas de intensidad de fase
 - o medida de tensión aguas abajo del fusible
- El cuadro dispone de control con protecciones de circuitos auxiliares y toma de corriente

Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
2				2,000
Total Ud				2,000 7.051,74 14.103,48

3.2.5 Ud luc025b Equipo de Telegestión

Ayuntamiento de Palencia
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



3.2.6 Ud Antena antenna

Total Ud	1,000	262,60	262,60
----------	-------	--------	--------

Total ud	2.000	1.513,73	3.027,46
----------	-------	----------	----------

Total ud 263 14 2 526 28

Página 33



Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN				PRECIO	IMPORTE
		Interconexión enchufable apantallada no accesible de la función de protección MT y de la función transformador mediante conjuntos de unión unipolares de aislamiento 36 kV ORMALINK de Ormazabal	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
			1				1,000	
			Total ud				1,000	1.282,87 1.282,87

3.2.10 Ud lex300 Fusibles MT

Sumistro e instalación de fusibles MT hasta 63A 24kV marca MESA modelo CF 24/ o similar homologado por la compañía distribuidora

Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
2	3,000			6,000
Total Ud				6,000 61,17 367,02

3.2.11 Ud lex300b Fusibles BT

Sumistro e instalación de fusibles tipo "gG" de alto poder de ruptura hasta 250A gG homologado por la compañía distribuidora

Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
2	24,000			48,000
Total Ud				48,000 11,64 558,72

3.2.12 Ud Tip Tierras interiores de protección

Tierras interiores para poner en continuidad con las tierras exteriores, formado por cable de 50 mm2 de Cu aislado RV 0,6/1 kV incluso conexionados a: herrajes, malla equipotencial del centro de transformación, pantalla de cable seco, carcasa de transformador, bandejas metálicas, etc., con sus conexiones y caja de seccionamiento. Medida la unidad montada e instalada según las normas de la compañía suministradora.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
1				1,000
Total ud				1,000 307,38 307,38

3.2.13 Ud Tis Tierras interiores de servicio

Tierras interiores para poner en continuidad con las tierras exteriores, formado por cable de 50 mm2 de Cu aislado RV 0,6/1 kV incluso conexionado a neutro de transformador, y a neutros de transformadores de medida, con sus conexiones y caja de seccionamiento. Medida la unidad montada e instalada según las normas de la compañía suministradora.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
2				2,000
Total ud				2,000 367,47 34,94

3.2.14 Ud T1542 Tierras de servicio 5/42

**Ayuntamiento de Palencia**
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN				PRECIO	IMPORTE
		Toma de tierra de alumbrado público, compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
			2				2,000	
			Total Ud				2,000	316,28

3.2.15 Ud T1542b Tierras de protección 70/35/8/88

Toma de tierra de alumbrado público, compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
1				1,000
Total Ud				1,000

353,13 353,13

3.2.16 Ud Maniob Equipo de seguridad y maniobra

Equipo de operación que permite tanto la realización de maniobras con aislamiento suficiente para proteger al personal durante la operación, tanto de maniobras como de mantenimiento, compuesto por:

Elementos auxiliares instalados en el interior del Centro de Transformación.

- 1 u. Pertiga de salvamento.
- 1 u. Extintor de eficacia equivalente 89B, instalado.
- 1 u. Par de guantes de maniobra.
- 2 u. Placa reglamentaria PELIGRO DE MUERTE, instalada.
- 3 u. Placa reglamentaria MANIOBRAS, instalada.
- 1 u. Placa reglamentaria ACCESO A CT SUBTERRÁNEO, instalada.
- 1 u. Placa reglamentaria PRIMEROS AUXILIOS, instalada.
- 1 u. Placa reglamentaria CINCO REGLAS DE ORO, instalada.
- 1 u. Placa reglamentaria USO OBLIGATORIO DE LOS EPI, instalada.
- 1 u. Placa reglamentaria TELÉFONOS DE EMERGENCIA, instalada.
- 1 u. Placa reglamentaria RIESGOS ASOCIADOS A LA INSTALACIÓN, instalada.
- 1 u. Placa reglamentaria SEÑAL DE RIESGO ELÉCTRICO, instalada.
- 1 u. Banqueta aislante para maniobrar aparamenta
- 1 u. Cofre de primeros auxilios

Uds.	Largo	Ancho	Alto
1			



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 201651 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
Total ud			1,000	447,64	447,64

3.2.17 Ud Asibtb Pruebas y verificaciones Media Tensión

Realización de pruebas, mediciones y ensayos, según ITC-LAT-05 y MT 2.33.15, formadas por:

- 1) Verificación de continuidad y orden de fases.
- 2) Etiquetado e identificación de cables y circuitos.
- 3) Medición y comprobación de tensiones de paso y contacto en Centro de Transformación de Tercera Categoría.
- 4) Medición y comprobación de los valores de la puesta a tierra de los sistemas de protección y servicio.
- 5) Medición de continuidad y resistencia óhmica de las pantallas.
- 6) Ensayo de rigidez dieléctrica de la cubierta.
- 7) Ensayo de tensión en corriente alterna.
- 8) Ensayo de descargas parciales.

una vez instalados y previo a la puesta en servicio, según las Especificaciones Particulares sobre instalaciones eléctricas Alta Tensión de la empresa distribuidora de energía eléctrica y realizado por laboratorio oficial acreditado.
Incluso informe de resultados.
Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas.
Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
1				1,000
Total ud				1,000 2.565,73 2.565,73

3.2.18 Ud Cteqado1 Instalación eléctrica de Iluminación y fuerza en centro de transformación

Instalación eléctrica BT en centro de transformación compuesto de:

- Equipo de alumbrado que permita la suficiente visibilidad para ejecutar las maniobras y revisiones necesarias en los equipos de MT.
- Equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización de la salida del local.
- base de enchufe estanco
- interruptor estanco con señalización
- alimentación a bomba evacuación
- cuadro de protecciones para centro de transformación s/ i-de

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Ct 1				1,000
Total ud				1,000 509,47 509,47

3.2.19 Ud Isa010 Sistema de elevación pluviales CT



Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



Nº	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE				
	Conjunto de motobomba y detector de nivel de agua (boya) para disparo del transformador. La bomba estará colocada en un rebaje del suelo físico de 40 x 40 cm y de 5 cm de profundidad, aproximadamente. Características mínimas de la bomba: -Monofásica de 230 V -Potencia mínima 0.45 kW -Altura mínima 4 metros -Caudal mínimo 6 m3/h -Interruptor de flotador de seguridad Incluso accesorios, uniones y piezas especiales para la instalación de la electrobomba. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación del sistema de elevación. Colocación del sistema de elevación. Formación de agujeros o utilización de los ya existentes para el conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta o a las entradas y salidas ya existentes. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
		1				1,000		
					Total Ud	1,000	1.167,25	1.167,25
					TOTAL APARTADO 3.2.- INSTALACION ELECTRICA CT:			93.518,16
					TOTAL CAPÍTULO N° 3 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN :			126.833,12



PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPÍTULO	IMPORTE
1 obra civil	36.768,53
2 tendido eléctrico	99.522,24
3 centro de transformación	126.833,12
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	263.123,89

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y TRES MIL CIENTO VEINTITRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Baja y media tensión

Página 38

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



Proyecto: Baja y media tensión

Capítulo	Importe
1 obra civil	36.768,53
2 tendido electrico	99.522,24
3 centro de transformación	
3.1 obra civil	33.314,96
3.2 instalacion electrica CT	93.518,16
Total 3 centro de transformación	126.833,12
Presupuesto de ejecución material	263.123,89
13% de gastos generales	34.206,11
6% de beneficio industrial	15.787,43
Suma	313.117,43
21% IVA	65.754,66
Presupuesto de ejecución por contrata	378.872,09

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS.

Firma 1 de 1

Pedro Juan Álvarez Álvarez

13/08/2026

Adjunto Secretaría General

**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La presente instalación esta recogida en el estudio de seguridad y salud del proyecto de actuación urbanización PERI-6. De Palencia.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





GESTIÓN DE RESIDUOS

La presente instalación esta recogida en el estudio de gestión de residuos del proyecto de actuación urbanización PERI-6. De Palencia.



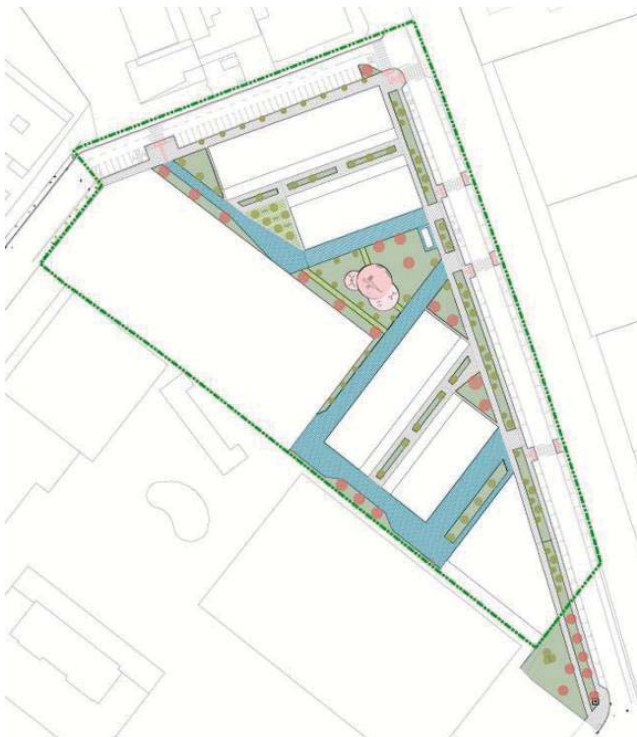
**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





PROYECTO DE ACTUACIÓN – TOMO II – DETERMINACIONES
COMPLETAS DE URBANIZACIÓN

PERI-6 | PALENCIA

ANEXO 14 PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

deurza

MARZO 2026

Ejemplar 003



Ayuntamiento
de Palencia

www.deurza.es
Alcalde: Juan Carlos Rodríguez
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/di-arxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	



ANEXO 14 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1	13/08/2026	Adjunto Secretaría General
Pedro Juan Álvarez Álvarez		

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	TIPOLOGÍAS DE LUMINARIAS	4
2.1.	NORMATIVA LEGAL.	7
3.	IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE ACTUACIÓN	8
4.	CARACTERÍSTICAS Y VALORES DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR.	8
4.1.	CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS Y CLASES DE ALUMBRADO.	9
4.1.1.	RD 1890/2008, 14 de noviembre Reglamento De Eficiencia Energética En Instalaciones De Alumbrado Exterior	9
4.2.	NIVELES LUMINOTÉCNICOS PROYECTADOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR.	16
4.3.	RELACIÓN DE LUMINARIAS DE LEDS, LÁMPARAS DE DESCARGA Y EQUIPOS AUXILIARES.	16
4.4.	FACTOR DE MANTENIMIENTO.	19
5.	JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA EN LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO.	20
6.	SOPORTES.	21
6.1.	TIPO DE MATERIAL Y CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.	21
6.2.	PROTECCIÓN DE LA SUPERFICIE.	22
6.3.	MONTAJE Y PROTECCIÓN DE SOPORTES.	22
6.4.	TIPO Y ALTURA DE SOPORTES, IMPLANTACIÓN E INTERDISTANCIA.	23
7.	CÁLCULOS ELÉCTRICOS.	24
8.	RESULTADOS.	40



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL





1. INTRODUCCIÓN

El proyecto de urbanización plantea su desarrollo en base a dos actuaciones, esto es:

- Actuación 1: modificación de farolas existentes y ampliación del número de farolas en la calle Jardines y en la calle Tello Tellez de Meneses.
- Actuación 2: espacio público restante.

Para el diseño de la implantación de la nueva iluminación se ha realizado un estudio lumínico con DIALUX.

2. TIPOLOGÍAS DE LUMINARIAS

Se propone la instalación de dos tipos de luminaria, uno para los viales principales y secundarios, y otro para las zonas peatonales y ajardinadas.

Para los viales principales y secundarios la luminaria elegida es la Philips de la familia Luma y para las zonas peatonales y ajardinadas la luminaria seleccionada es la Philips de la familia Towntune.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Luma gen2 Mini

Luma gen2 es la próxima generación de la familia, totalmente optimizada para convertirse en su socio de iluminación e innovación a largo plazo. Al tiempo que mantiene las características distintivas de diseño de la primera generación, Luma gen2 le ofrece los beneficios de las últimas tecnologías gracias a su arquitectura System Ready preparada para el futuro, el uso de LEDgene LED optimizado y la plataforma óptica que garantiza el mejor rendimiento de iluminación de su clase en una amplia gama de aplicaciones. También ofrece una mejor capacidad de servicio. La instalación también se ha vuelto más fácil y rápida, y gracias a la etiqueta de servicio, usted tiene acceso a todas las documentaciones relevantes en el sitio. Además, el cable de alimentación se ha rediseñado y el acceso a los componentes es de fácil acceso sin herramientas. Luma gen2 también ofrece todas las opciones de conectividad y regulación disponibles en la actualidad y gracias a ser System Ready, también se puede emparejar con sistemas de gestión de iluminación como Interact City o las innovaciones de sensores existentes y próximos. Luma gen2 ha sido desarrollado para optimizar y simplificar el trabajo de reparación y mantenimiento de piezas de repuesto utilizando un nuevo módulo GearFlex plug & play que contiene todos los componentes eléctricos en una caja fácil de manejar y accesible dentro de la carcasa. Como empresa consciente del impacto de la luz en el medio ambiente y la biodiversidad, también equipamos el Luma gen2 con recetas de luz dedicadas que ayudan a mantener los ecosistemas óptimos para los murciélagos o preservar un cielo nocturno oscuro. Para alturas de montaje desde 3 a más de 16m.

Familia	Luma gen2 Mini
Versión	BQP703
Materiales	Carcasa de aluminio inyectado a alta presión. Cierre de vidrio plano templado; Fijación reversible en aluminio; Ópticas PMMA (polimetil metacrilato)*
Color	Color Gris 900 Satiné. Otros RAL disponibles bajo pedido
Cierre	Vidrio plano
Sistema de montaje	Spigot universal reversible Post-top 32-48, 48-60 y 76mm. Entrada lateral 48-60, para entrada lateral y post top. Inclinación Post top: 0, 5°, 10°. Inclinación entrada lateral: -10°, -5°, 0°
Fuente de luz	Módulo LED integrando PCB y ópticas, LED OSLOM de Osram
Flujo sistema de la familia¹	Desde 268 hasta 11160 lm
Consumo sistema de la familia²	Desde 5.5 hasta 79 W
Eficacia sistema de la familia	Hasta 157 lm/W
Vida útil a Ta 25°C	mínimo 100000 horas para L92B10
Temperatura de color³	Disponible en 3000 K y 4000 K. Consultar otras opciones bajo pedido
Índice reproducción cromática	Superior a 70 en 4000 K y superior a 80 para 3000K. Consultar otras opciones bajo pedido
Ópticas	Distribución estrecha: DN10, DN11 Distribución media: DM10, DM11, DM12, DM30, DM31, DM50, DM70, Distribución ancha DW10, DW12, DW50, DX10, DX50, DX51, DX70 Distribución simétrica: DS50 Distribución para pasos peatonales: DPL1, DPR1; Parálumenes BL1 BL2. Ópticas ClearStar con certificación del IAC para zonas de máxima protección. Consultar otras opciones bajo pedido
Driver	Incluido, Philips Xitanium; consultar versión en tabla adjunta
Tensión de alimentación al driver	220-240V
Frecuencia de alimentación al driver	50/60Hz
Posibilidad de regulación	Si
Configuraciones de control	Posibilidad de seleccionar cualquier de las siguientes opciones de control, para satisfacer las necesidades del ayuntamiento a futuro: protocolo DALI, regulación autónoma al menos 5 pasos, comandable por hilo de mando y/o regulación en cabecera, regulación y control desde el cuadro, telegestión por comunicación GRPS CityTouch Connect app, flujo de luz constante (CLO), o flujo de luz ajustable (ALO)
Protección contra sobretensiones	Protección contra sobretensiones 10kV, montado en serie
Clase eléctrica	Clase I y clase II
Temperatura de funcionamiento	-40°C a +50°C. Consultar otras opciones bajo pedido
Sistema de control de temperatura	Incorporado al driver
Grado de protección IP	65. Consultar otras opciones bajo pedido
Grado de protección IK	10
Peso	9,5 Kg
Superficie de resistencia al viento (Scx)	0,062 m2
Marcado CE	Si
Marcado ENEC	Si
Otras especificaciones	Versiones con conectores SR superior (SRT) e inferior (SRB) para futuras actualizaciones con nodos de comunicación y/o sensores (consultar disponibilidad). Etiqueta de servicio con código QR único para instalación, mantenimiento, identificación de repuestos y programación del driver. Para más información consultar la web www.philips.com/servicetag

¹ Tolerancia flujo luminoso sistema 7%

² Tolerancia consumo sistema 11%

³ Tolerancia temperatura de color ±200K para 4000K, ±150K para 3000K



Ayuntamiento de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Signify Classified - Internal



TownTune

TownTune es una familia de luminarias urbanas con montaje post top central y asimétrico y entrada lateral. Sus accesorios permiten personalizar el diseño manteniendo el mismo estilo para adaptarse a todas las zonas de la ciudad. La versión asimétrica se recomienda para alturas de montaje entre 4 y 8 metros.



Familia	TownTune asimétrica
Versión	BOP205, BOP266 (anillo decorativo inferior), BOP267 (tronco cono superior) y BOP268 (cúpula superior)
Cierre	Carcasa y espigot. Función de aluminio (ADC1)
Materiales	Cierre: Policarbonato estabilizado frente a UV, con textura en los extremos para la luz y mejorar el confort visual Accesorios: Policarbonato estabilizado frente a UV. Los anillos decorativos inferiores disponibles en acabado transparente claro o dorado Ópticas: PMMA
Color	Pintura de polvo en color gris ultrac oscuro Philips (similar al RAL7022 texturizado). Otros colores RAL y Aalto Nobel disponibles bajo pedido
Cierre	Policarbonato estabilizado frente a UV, con textura en los extremos para la luz y mejorar el confort visual
Sistema de montaje	Epigot reversible Post-top: 60/62 o 76 mm Entrada lateral: 32, 48mm y 48/50 mm
Fuente de luz	Módulo LED integrando PCB y ópticas, LED OSLOM de Osram
Flujo sistema de la familia¹	Desde 25,2 hasta 10660 lm
Consumo sistema de la familia²	Desde 5,5 hasta 84 W. OLC SR: 0,3W máximo. WattStopper: 0,15W máximo. EasyAir: 0,26W
Eficacia sistema de la familia	Hasta 146 lm/W
Vida útil a Ta 25°C	Mínimo 100000 horas para L80B10
Temperatura de color³	Disponible en 3000 K y 4000 K. Consultar otras opciones bajo pedido
Índice reproducción cromática	Superior a 90 en 4.000 K y superior a 80 para 3000K. Consultar otras opciones bajo pedido
Ópticas	Distribución estrecha: DM03 DM09 DR DM09 DR-GO DM10 DM10 DR DM10 DM11 DM11 DR DM12 DM12 DR DM12 DR-GO DM13 DM13 DR DM13 DR-GO DM30 DM30 DR DM30 DR-GO DM31 DM31 DR DM31 DR-GO DM32 DM32 DR DM32 DR-GO DM33 DM33 DR DM33 DR-GO DM50 DM50 DR DM50 DR-GO DM51 DM51 DR DM51 DR-GO DM52 DM52 DR DM52 DR-GO DM53 DM53 DR DM53 DR-GO DM54 DM54 DR DM54 DR-GO DM55 DM55 DR DM55 DR-GO DM56 DM56 DR DM56 DR-GO DM57 DM57 DR DM57 DR-GO DM58 DM58 DR DM58 DR-GO DM59 DM59 DR DM59 DR-GO DM60 DM60 DR DM60 DR-GO DM61 DM61 DR DM61 DR-GO DM62 DM62 DR DM62 DR-GO DM63 DM63 DR DM63 DR-GO DM64 DM64 DR DM64 DR-GO DM65 DM65 DR DM65 DR-GO DM66 DM66 DR DM66 DR-GO DM67 DM67 DR DM67 DR-GO DM68 DM68 DR DM68 DR-GO DM69 DM69 DR DM69 DR-GO DM70 DM70 DR DM70 DR-GO DM71 DM71 DR DM71 DR-GO DM72 DM72 DR DM72 DR-GO DM73 DM73 DR DM73 DR-GO DM74 DM74 DR DM74 DR-GO DM75 DM75 DR DM75 DR-GO DM76 DM76 DR DM76 DR-GO DM77 DM77 DR DM77 DR-GO DM78 DM78 DR DM78 DR-GO DM79 DM79 DR DM79 DR-GO DM80 DM80 DR DM80 DR-GO DM81 DM81 DR DM81 DR-GO DM82 DM82 DR DM82 DR-GO DM83 DM83 DR DM83 DR-GO DM84 DM84 DR DM84 DR-GO DM85 DM85 DR DM85 DR-GO DM86 DM86 DR DM86 DR-GO DM87 DM87 DR DM87 DR-GO DM88 DM88 DR DM88 DR-GO DM89 DM89 DR DM89 DR-GO DM90 DM90 DR DM90 DR-GO DM91 DM91 DR DM91 DR-GO DM92 DM92 DR DM92 DR-GO DM93 DM93 DR DM93 DR-GO DM94 DM94 DR DM94 DR-GO DM95 DM95 DR DM95 DR-GO DM96 DM96 DR DM96 DR-GO DM97 DM97 DR DM97 DR-GO DM98 DM98 DR DM98 DR-GO DM99 DM99 DR DM99 DR-GO DM100 DM100 DR DM100 DR-GO DM101 DM101 DR DM101 DR-GO DM102 DM102 DR DM102 DR-GO DM103 DM103 DR DM103 DR-GO DM104 DM104 DR DM104 DR-GO DM105 DM105 DR DM105 DR-GO DM106 DM106 DR DM106 DR-GO DM107 DM107 DR DM107 DR-GO DM108 DM108 DR DM108 DR-GO DM109 DM109 DR DM109 DR-GO DM110 DM110 DR DM110 DR-GO DM111 DM111 DR DM111 DR-GO DM112 DM112 DR DM112 DR-GO DM113 DM113 DR DM113 DR-GO DM114 DM114 DR DM114 DR-GO DM115 DM115 DR DM115 DR-GO DM116 DM116 DR DM116 DR-GO DM117 DM117 DR DM117 DR-GO DM118 DM118 DR DM118 DR-GO DM119 DM119 DR DM119 DR-GO DM120 DM120 DR DM120 DR-GO DM121 DM121 DR DM121 DR-GO DM122 DM122 DR DM122 DR-GO DM123 DM123 DR DM123 DR-GO DM124 DM124 DR DM124 DR-GO DM125 DM125 DR DM125 DR-GO DM126 DM126 DR DM126 DR-GO DM127 DM127 DR DM127 DR-GO DM128 DM128 DR DM128 DR-GO DM129 DM129 DR DM129 DR-GO DM130 DM130 DR DM130 DR-GO DM131 DM131 DR DM131 DR-GO DM132 DM132 DR DM132 DR-GO DM133 DM133 DR DM133 DR-GO DM134 DM134 DR DM134 DR-GO DM135 DM135 DR DM135 DR-GO DM136 DM136 DR DM136 DR-GO DM137 DM137 DR DM137 DR-GO DM138 DM138 DR DM138 DR-GO DM139 DM139 DR DM139 DR-GO DM140 DM140 DR DM140 DR-GO DM141 DM141 DR DM141 DR-GO DM142 DM142 DR DM142 DR-GO DM143 DM143 DR DM143 DR-GO DM144 DM144 DR DM144 DR-GO DM145 DM145 DR DM145 DR-GO DM146 DM146 DR DM146 DR-GO DM147 DM147 DR DM147 DR-GO DM148 DM148 DR DM148 DR-GO DM149 DM149 DR DM149 DR-GO DM150 DM150 DR DM150 DR-GO DM151 DM151 DR DM151 DR-GO DM152 DM152 DR DM152 DR-GO DM153 DM153 DR DM153 DR-GO DM154 DM154 DR DM154 DR-GO DM155 DM155 DR DM155 DR-GO DM156 DM156 DR DM156 DR-GO DM157 DM157 DR DM157 DR-GO DM158 DM158 DR DM158 DR-GO DM159 DM159 DR DM159 DR-GO DM160 DM160 DR DM160 DR-GO DM161 DM161 DR DM161 DR-GO DM162 DM162 DR DM162 DR-GO DM163 DM163 DR DM163 DR-GO DM164 DM164 DR DM164 DR-GO DM165 DM165 DR DM165 DR-GO DM166 DM166 DR DM166 DR-GO DM167 DM167 DR DM167 DR-GO DM168 DM168 DR DM168 DR-GO DM169 DM169 DR DM169 DR-GO DM170 DM170 DR DM170 DR-GO DM171 DM171 DR DM171 DR-GO DM172 DM172 DR DM172 DR-GO DM173 DM173 DR DM173 DR-GO DM174 DM174 DR DM174 DR-GO DM175 DM175 DR DM175 DR-GO DM176 DM176 DR DM176 DR-GO DM177 DM177 DR DM177 DR-GO DM178 DM178 DR DM178 DR-GO DM179 DM179 DR DM179 DR-GO DM180 DM180 DR DM180 DR-GO DM181 DM181 DR DM181 DR-GO DM182 DM182 DR DM182 DR-GO DM183 DM183 DR DM183 DR-GO DM184 DM184 DR DM184 DR-GO DM185 DM185 DR DM185 DR-GO DM186 DM186 DR DM186 DR-GO DM187 DM187 DR DM187 DR-GO DM188 DM188 DR DM188 DR-GO DM189 DM189 DR DM189 DR-GO DM190 DM190 DR DM190 DR-GO DM191 DM191 DR DM191 DR-GO DM192 DM192 DR DM192 DR-GO DM193 DM193 DR DM193 DR-GO DM194 DM194 DR DM194 DR-GO DM195 DM195 DR DM195 DR-GO DM196 DM196 DR DM196 DR-GO DM197 DM197 DR DM197 DR-GO DM198 DM198 DR DM198 DR-GO DM199 DM199 DR DM199 DR-GO DM200 DM200 DR DM200 DR-GO DM201 DM201 DR DM201 DR-GO DM202 DM202 DR DM202 DR-GO DM203 DM203 DR DM203 DR-GO DM204 DM204 DR DM204 DR-GO DM205 DM205 DR DM205 DR-GO DM206 DM206 DR DM206 DR-GO DM207 DM207 DR DM207 DR-GO DM208 DM208 DR DM208 DR-GO DM209 DM209 DR DM209 DR-GO DM210 DM210 DR DM210 DR-GO DM211 DM211 DR DM211 DR-GO DM212 DM212 DR DM212 DR-GO DM213 DM213 DR DM213 DR-GO DM214 DM214 DR DM214 DR-GO DM215 DM215 DR DM215 DR-GO DM216 DM216 DR DM216 DR-GO DM217 DM217 DR DM217 DR-GO DM218 DM218 DR DM218 DR-GO DM219 DM219 DR DM219 DR-GO DM220 DM220 DR DM220 DR-GO DM221 DM221 DR DM221 DR-GO DM222 DM222 DR DM222 DR-GO DM223 DM223 DR DM223 DR-GO DM224 DM224 DR DM224 DR-GO DM225 DM225 DR DM225 DR-GO DM226 DM226 DR DM226 DR-GO DM227 DM227 DR DM227 DR-GO DM228 DM228 DR DM228 DR-GO DM229 DM229 DR DM229 DR-GO DM230 DM230 DR DM230 DR-GO DM231 DM231 DR DM231 DR-GO DM232 DM232 DR DM232 DR-GO DM233 DM233 DR DM233 DR-GO DM234 DM234 DR DM234 DR-GO DM235 DM235 DR DM235 DR-GO DM236 DM236 DR DM236 DR-GO DM237 DM237 DR DM237 DR-GO DM238 DM238 DR DM238 DR-GO DM239 DM239 DR DM239 DR-GO DM240 DM240 DR DM240 DR-GO DM241 DM241 DR DM241 DR-GO DM242 DM242 DR DM242 DR-GO DM243 DM243 DR DM243 DR-GO DM244 DM244 DR DM244 DR-GO DM245 DM245 DR DM245 DR-GO DM246 DM246 DR DM246 DR-GO DM247 DM247 DR DM247 DR-GO DM248 DM248 DR DM248 DR-GO DM249 DM249 DR DM249 DR-GO DM250 DM250 DR DM250 DR-GO DM251 DM251 DR DM251 DR-GO DM252 DM252 DR DM252 DR-GO DM253 DM253 DR DM253 DR-GO DM254 DM254 DR DM254 DR-GO DM255 DM255 DR DM255 DR-GO DM256 DM256 DR DM256 DR-GO DM257 DM257 DR DM257 DR-GO DM258 DM258 DR DM258 DR-GO DM259 DM259 DR DM259 DR-GO DM260 DM260 DR DM260 DR-GO DM261 DM261 DR DM261 DR-GO DM262 DM262 DR DM262 DR-GO DM263 DM263 DR DM263 DR-GO DM264 DM264 DR DM264 DR-GO DM265 DM265 DR DM265 DR-GO DM266 DM266 DR DM266 DR-GO DM267 DM267 DR DM267 DR-GO DM268 DM268 DR DM268 DR-GO DM269 DM269 DR DM269 DR-GO DM270 DM270 DR DM270 DR-GO DM271 DM271 DR DM271 DR-GO DM272 DM272 DR DM272 DR-GO DM273 DM273 DR DM273 DR-GO DM274 DM274 DR DM274 DR-GO DM275 DM275 DR DM275 DR-GO DM276 DM276 DR DM276 DR-GO DM277 DM277 DR DM277 DR-GO DM278 DM278 DR DM278 DR-GO DM279 DM279 DR DM279 DR-GO DM280 DM280 DR DM280 DR-GO DM281 DM281 DR DM281 DR-GO DM282 DM282 DR DM282 DR-GO DM283 DM283 DR DM283 DR-GO DM284 DM284 DR DM284 DR-GO DM285 DM285 DR DM285 DR-GO DM286 DM286 DR DM286 DR-GO DM287 DM287 DR DM287 DR-GO DM288 DM288 DR DM288 DR-GO DM289 DM289 DR DM289 DR-GO DM290 DM290 DR DM290 DR-GO DM291 DM291 DR DM291 DR-GO DM292 DM292 DR DM292 DR-GO DM293 DM293 DR DM293 DR-GO DM294 DM294 DR DM294 DR-GO DM295 DM295 DR DM295 DR-GO DM296 DM296 DR DM296 DR-GO DM297 DM297 DR DM297 DR-GO DM298 DM298 DR DM298 DR-GO DM299 DM299 DR DM299 DR-GO DM300 DM300 DR DM300 DR-GO DM301 DM301 DR DM301 DR-GO DM302 DM302 DR DM302 DR-GO DM303 DM303 DR DM303 DR-GO DM304 DM304 DR DM304 DR-GO DM305 DM305 DR DM305 DR-GO DM306 DM306 DR DM306 DR-GO DM307 DM307 DR DM307 DR-GO DM308 DM308 DR DM308 DR-GO DM309 DM309 DR DM309 DR-GO DM310 DM310 DR DM310 DR-GO DM311 DM311 DR DM311 DR-GO DM312 DM312 DR DM312 DR-GO DM313 DM313 DR DM313 DR-GO DM314 DM314 DR DM314 DR-GO DM315 DM315 DR DM315 DR-GO DM316 DM316 DR DM316 DR-GO DM317 DM317 DR DM317 DR-GO DM318 DM318 DR DM318 DR-GO DM319 DM319 DR DM319 DR-GO DM320 DM320 DR DM320 DR-GO DM321 DM321 DR DM321 DR-GO DM322 DM322 DR DM322 DR-GO DM323 DM323 DR DM323 DR-GO DM324 DM324 DR DM324 DR-GO DM325 DM325 DR DM325 DR-GO DM326 DM326 DR DM326 DR-GO DM327 DM327 DR DM327 DR-GO DM328 DM328 DR DM328 DR-GO DM329 DM329 DR DM329 DR-GO DM330 DM330 DR DM330 DR-GO DM331 DM331 DR DM331 DR-GO DM332 DM332 DR DM332 DR-GO DM333 DM333 DR DM333 DR-GO DM334 DM334 DR DM334 DR-GO DM335 DM335 DR DM335 DR-GO DM336 DM336 DR DM336 DR-GO DM337 DM337 DR DM337 DR-GO DM338 DM338 DR DM338 DR-GO DM339 DM339 DR DM339 DR-GO DM340 DM340 DR DM340 DR-GO DM341 DM341 DR DM341 DR-GO DM342 DM342 DR DM342 DR-GO DM343 DM343 DR DM343 DR-GO DM344 DM344 DR DM344 DR-GO DM345 DM345 DR DM345 DR-GO DM346 DM346 DR DM346 DR-GO DM347 DM347 DR DM347 DR-GO DM348 DM348 DR DM348 DR-GO DM349 DM349 DR DM349 DR-GO DM350 DM350 DR DM350 DR-GO DM351 DM351 DR DM351 DR-GO DM352 DM352 DR DM352 DR-GO DM353 DM353 DR DM353 DR-GO DM354 DM354 DR DM354 DR-GO DM355 DM355 DR DM355 DR-GO DM356 DM356 DR DM356 DR-GO DM357 DM357 DR DM357 DR-GO DM358 DM358 DR DM358 DR-GO DM359 DM359 DR DM359 DR-GO DM360 DM360 DR DM360 DR-GO DM361 DM361 DR DM361 DR-GO DM362 DM362 DR DM362 DR-GO DM363 DM363 DR DM363 DR-GO DM364 DM364 DR DM364 DR-GO DM365 DM365 DR DM365 DR-GO DM366 DM366 DR DM366 DR-GO DM367 DM367 DR DM367 DR-GO DM368 DM368 DR DM368 DR-GO DM369 DM369 DR DM369 DR-GO DM370 DM370 DR DM370 DR-GO DM371 DM371 DR DM371 DR-GO DM372 DM372 DR DM372 DR-GO DM373 DM373 DR DM373 DR-GO DM374 DM374 DR DM374 DR-GO DM375 DM375 DR DM375 DR-GO DM376 DM376 DR DM376 DR-GO DM377 DM377 DR DM377 DR-GO DM378 DM378 DR DM378 DR-GO DM379 DM379 DR DM379 DR-GO DM380 DM380 DR DM380 DR-GO DM381 DM381 DR DM381 DR-GO DM382 DM382 DR DM382 DR-GO DM383 DM383 DR DM383 DR-GO DM384 DM384 DR DM384 DR-GO DM385 DM385 DR DM385 DR-GO DM386 DM386 DR DM386 DR-GO DM387 DM387 DR DM387 DR-GO DM388 DM388 DR DM388 DR-GO DM389 DM389 DR DM389 DR-GO DM390 DM390 DR DM390 DR-GO DM391 DM391 DR DM391 DR-GO DM392 DM392 DR DM392 DR-GO DM393 DM393 DR DM393 DR-GO DM394 DM394 DR DM394 DR-GO DM395 DM395 DR DM395 DR-GO DM396 DM396 DR DM396 DR-GO DM397 DM397 DR DM397 DR-GO DM398 DM398 DR DM398 DR-GO DM399 DM399 DR DM399 DR-GO DM400 DM400 DR DM400 DR-GO DM401 DM401 DR DM401 DR-GO DM402 DM402 DR DM402 DR-GO DM403 DM403 DR DM403 DR-GO DM404 DM404 DR DM404 DR-GO DM405 DM405 DR DM405 DR-GO DM406 DM406 DR DM406 DR-GO DM407 DM407 DR DM407 DR-GO DM408 DM408 DR DM408 DR-GO DM409 DM409 DR DM409 DR-GO DM410 DM410 DR DM410 DR-GO DM411 DM411 DR DM411 DR-GO DM412 DM412 DR DM412 DR-GO DM413 DM413 DR DM413 DR-GO DM414 DM414 DR DM414 DR-GO DM415 DM415 DR DM415 DR-GO DM416 DM416 DR DM416 DR-GO DM417 DM417 DR DM417 DR-GO DM418 DM418 DR DM418 DR-GO DM419 DM419 DR DM419 DR-GO DM420 DM420 DR DM420 DR-GO DM421 DM421 DR DM421 DR-GO DM422 DM422 DR DM422 DR-GO DM423 DM423 DR DM423 DR-GO DM424 DM424 DR DM424 DR-GO DM425 DM425 DR DM425 DR-GO DM426 DM426 DR DM426 DR-GO DM427 DM427 DR DM427 DR-GO DM428 DM428 DR DM428 DR-GO DM429 DM429 DR DM429 DR-GO DM430 DM430 DR DM430 DR-GO DM431 DM431 DR DM431 DR-GO DM432 DM432 DR DM432 DR-GO DM433 DM433 DR DM433 DR-GO DM434 DM434 DR DM434 DR-GO DM435 DM435 DR DM435 DR-GO DM436 DM436 DR DM436 DR-GO DM437 DM437 DR DM437 DR-GO DM438 DM438 DR DM438 DR-GO DM439 DM439 DR DM439 DR-GO DM440 DM440 DR DM440 DR-GO DM441 DM441 DR DM441 DR-GO DM442 DM442 DR DM442 DR-GO DM443 DM443 DR DM443 DR-GO DM444 DM444 DR DM444 DR-GO DM445 DM445 DR DM445 DR-GO DM446 DM446 DR DM446 DR-GO DM447 DM447 DR DM447 DR-GO DM448 DM448 DR DM448 DR-GO DM449 DM449 DR DM449 DR-GO DM450 DM450 DR DM450 DR-GO DM451 DM451 DR DM451 DR-GO DM452 DM452 DR DM452 DR-GO DM453 DM453 DR DM453 DR-GO DM454 DM454 DR DM454 DR-GO DM455 DM455 DR DM455 DR-GO DM456 DM456 DR DM456 DR-GO DM457 DM457 DR DM457 DR-GO DM458 DM458 DR DM458 DR-GO DM459 DM459 DR DM459 DR-GO DM460 DM460 DR DM460 DR-GO DM461 DM461 DR DM461 DR-GO DM462 DM462 DR DM462 DR-GO DM463 DM463 DR DM463 DR-GO DM464 DM464 DR DM464 DR-GO DM465 DM465 DR DM465 DR-GO DM466 DM466 DR DM466 DR-GO DM467 DM467 DR DM467 DR-GO DM468 DM468 DR DM468 DR-GO DM469 DM469 DR DM469 DR-GO DM470 DM470 DR DM470 DR-GO DM471 DM471 DR DM471 DR-GO DM472 DM472 DR DM472 DR-GO DM473 DM473 DR DM473 DR-GO DM474 DM474 DR DM474 DR-GO DM475 DM475 DR DM475 DR-GO DM476 DM476 DR DM476 DR-GO DM477 DM477 DR DM477 DR-GO DM478 DM478 DR DM478 DR-GO DM479 DM479 DR DM479 DR-GO DM480 DM480 DR DM480 DR-GO DM481 DM481 DR DM481 DR-GO DM482 DM482 DR DM482 DR-GO DM483 DM483 DR DM483 DR-GO DM484 DM484 DR DM484 DR-GO DM485 DM485 DR DM485 DR-GO DM486 DM486 DR DM486 DR-GO DM487 DM487 DR DM487 DR-GO DM488 DM488 DR DM488 DR-GO DM489 DM489 DR DM489 DR-GO DM490 DM490 DR DM490 DR-GO DM491 DM491 DR DM491 DR-GO DM492 DM492 DR DM492 DR-GO DM493 DM493 DR DM493 DR-GO DM494 DM494 DR DM494 DR-GO DM495 DM495 DR DM495 DR-GO DM496 DM496 DR DM496 DR-GO DM497 DM497 DR DM497 DR-GO DM498 DM498 DR DM498 DR-GO DM499 DM499 DR DM499 DR-GO DM500 DM500 DR DM500 DR-GO DM501 DM501 DR DM501 DR-GO DM502 DM502 DR DM502 DR-GO DM503 DM503 DR DM503 DR-GO DM504 DM504 DR DM504 DR-GO DM505 DM505 DR DM505 DR-GO DM506 DM506 DR DM506 DR-GO DM507 DM507 DR DM507 DR-GO DM508 DM508 DR DM508 DR-GO DM509 DM509 DR DM509 DR-GO DM510 DM510 DR DM510 DR-GO DM511 DM511 DR DM511 DR-GO DM512 DM512 DR DM512 DR-GO DM513 DM513 DR DM513 DR-GO DM514 DM514 DR DM514 DR-GO DM515 DM515 DR DM515 DR-GO DM516 DM516 DR DM516 DR-GO DM517 DM517 DR DM517 DR-GO DM518 DM518 DR DM518 DR-GO DM519 DM519 DR DM519 DR-GO DM520 DM520 DR DM520 DR-GO DM521 DM521 DR DM521 DR-GO DM522 DM522 DR DM522 DR-GO DM523 DM523 DR DM523 DR-GO DM524 DM524 DR DM524 DR-GO DM525 DM525 DR DM525 DR-GO DM526 DM526 DR DM526 DR-GO DM527 DM527 DR DM527 DR-GO DM528 DM528 DR DM528 DR-GO DM529 DM529 DR DM529 DR-GO DM530 DM530 DR DM530 DR-GO DM531 DM531 DR DM531 DR-GO DM532 DM532 DR DM532 DR-GO DM533 DM533 DR DM533 DR-GO DM534 DM534 DR DM534 DR-GO DM535 DM535 DR DM535 DR-GO DM536 DM536 DR DM536 DR-GO DM537 DM537 DR DM537 DR-GO DM538 DM538 DR DM538 DR-GO DM539 DM539 DR DM539 DR-GO DM540 DM540 DR DM540 DR-GO DM541 DM541 DR DM541 DR-GO DM542 DM542 DR DM542 DR-GO DM543 DM543 DR DM543 DR-GO DM544 DM544 DR DM544 DR-GO DM545 DM545 DR DM545 DR-GO DM546 DM546 DR DM546 DR-GO DM547 DM547 DR DM547 DR-GO DM548 DM548 DR DM548 DR-GO DM549 DM549 DR DM549 DR-GO DM550 DM550 DR DM550 DR-GO DM551 DM551 DR DM551 DR-GO DM552 DM552 DR DM552 DR-GO DM553 DM553 DR DM553 DR-GO DM554 DM554 DR DM554 DR-GO DM555 DM555 DR DM555 DR-GO DM556 DM556 DR DM556 DR-GO DM557 DM557 DR DM557 DR-GO DM558 DM558 DR DM558 DR-GO DM559 DM559 DR DM559 DR-GO DM560 DM560 DR DM560 DR-GO DM561 DM561 DR DM561 DR-GO DM562 DM562 DR DM562 DR-GO DM563 DM563 DR DM563 DR-GO DM564 DM564 DR DM564 DR-GO DM565 DM565 DR DM565 DR-GO DM566 DM566 DR DM566 DR-GO DM567 DM567 DR DM567 DR-GO DM568 DM568 DR DM568 DR-GO DM569 DM569 DR DM569 DR-GO DM570 DM570 DR DM570 DR-GO DM571 DM571 DR DM571 DR-GO DM572 DM572 DR DM572 DR-GO DM573 DM573 DR DM573 DR-GO DM574 DM574 DR DM574 DR-GO DM575 DM575 DR DM575 DR-GO DM576 DM576 DR DM576 DR-GO DM577 DM577 DR DM577 DR-GO DM578 DM578 DR DM578 DR-GO DM579 DM579 DR DM579 DR-GO DM580 DM580 DR DM580 DR-GO DM581 DM581 DR DM581 DR-GO DM582 DM582 DR DM582 DR-GO DM583 DM583 DR DM583 DR-GO DM584 DM584 DR DM584 DR-GO DM585 DM585 DR DM585 DR-GO DM586 DM586 DR DM586 DR-GO DM587 DM587 DR DM587 DR-GO DM588 DM588 DR DM588 DR-GO DM589 DM589 DR DM589 DR-GO DM590 DM590 DR DM590 DR-GO DM591 DM591 DR DM591 DR-GO DM592 DM592 DR DM592 DR-GO DM593 DM593 DR DM593 DR-GO DM594 DM594 DR DM594 DR-GO DM595 DM595 DR DM595 DR-GO DM596 DM596 DR DM596 DR-GO DM597 DM597 DR DM597 DR-GO DM598 DM598 DR DM598 DR-GO DM599 DM599 DR DM599 DR-GO DM600 DM600 DR DM600 DR-GO DM601 DM601 DR DM601 DR-GO DM602 DM602 DR DM602 DR-GO DM603 DM603 DR DM603 DR-GO DM604 DM604 DR DM604 DR-GO DM605 DM605 DR DM605 DR-GO DM606 DM606 DR DM606 DR-GO DM607 DM607 DR DM607 DR-GO DM608 DM608 DR DM608 DR-GO DM609 DM609 DR DM609 DR-GO DM610 DM610 DR DM610 DR-GO DM611 DM611 DR DM611 DR-GO DM612 DM612 DR DM612 DR-GO DM613 DM613 DR DM613 DR-GO DM614 DM614 DR DM614 DR-GO DM615 DM615 DR DM615 DR-GO DM616 DM616 DR DM616 DR-GO DM617 DM617 DR DM617 DR-GO DM618 DM618 DR DM618 DR-GO DM619 DM619 DR DM619 DR-GO DM620 DM620 DR DM620 DR-GO DM621 DM621 DR DM621 DR-GO DM622 DM622 DR DM622 DR-GO DM623 DM623 DR DM623 DR-GO DM624 DM624 DR DM624 DR-GO DM625 DM625 DR DM625 DR-GO DM626 DM626 DR DM626 DR-GO DM627 DM627 DR DM627 DR-GO DM628 DM628 DR DM628 DR-GO DM629 DM629 DR DM629 DR-GO DM630 DM630 DR DM630 DR-GO DM631 DM631 DR DM631 DR-GO DM632 DM632 DR DM632 DR-GO DM633 DM633 DR DM633 DR-GO DM634 DM634 DR DM634 DR-GO DM635 DM635 DR DM635 DR-GO DM636 DM636 DR DM636 DR-GO DM637 DM637 DR DM637 DR-GO DM638 DM638 DR DM638 DR-GO DM639 DM639 DR DM639 DR-GO DM640 DM640 DR DM640 DR-GO DM641 DM641 DR DM641 DR-GO DM642 DM642 DR DM642 DR-GO DM643 DM643 DR DM643 DR-GO DM644 DM644 DR DM644 DR-GO DM645 DM645 DR DM645 DR-GO DM646 DM646 DR DM646 DR-GO DM647 DM647 DR DM647 DR-GO DM648 DM648 DR DM648 DR-GO DM649 DM649 DR DM649 DR-GO DM650 DM650 DR DM650 DR-GO DM651 DM651 DR DM651 DR-GO DM652 DM652 DR DM652 DR-GO DM653 DM653 DR DM653 DR-GO DM654 DM654 DR DM654 DR-GO DM655 DM655 DR DM655 DR-GO DM656 DM656 DR DM656 DR-GO DM657 DM657 DR DM657 DR-GO DM658 DM658 DR DM658 DR-GO DM659 DM659 DR DM659 DR-GO DM660 DM660 DR DM660 DR-GO DM661 DM661 DR DM661 DR-GO DM662 DM662 DR DM662 DR-GO DM663 DM663 DR DM663 DR-GO DM664 DM664 DR DM664 DR-GO DM665 DM665 DR DM665 DR-GO DM666 DM666 DR DM666 DR-GO DM667 DM667 DR DM667 DR-GO DM668 DM668 DR DM668 DR-GO DM669 DM669 DR DM669 DR-GO DM670 DM670 DR DM670 DR-GO DM671 DM671 DR DM671 DR-GO DM672 DM672 DR DM672 DR-GO DM673 DM673 DR DM673 DR-GO DM674 DM674 DR DM674 DR-GO DM675 DM675 DR DM675 DR-GO DM676 DM676 DR DM676 DR-GO DM677 DM677 DR DM677 DR-GO DM678 DM678 DR DM678 DR-GO DM679 DM679 DR DM679 DR-GO DM680 DM680 DR DM680 DR-GO DM681 DM681 DR DM681 DR-GO DM682 DM682 DR DM682 DR-GO DM683 DM683 DR DM683 DR-GO DM684 DM684 DR DM684 DR-GO DM685 DM685 DR DM685 DR-GO DM686 DM686 DR DM686 DR-GO DM687 DM687 DR DM687 DR-GO DM688 DM688 DR DM688 DR-GO DM689 DM689 DR DM689 DR-GO DM690 DM690 DR DM690 DR-GO DM691 DM691 DR DM691 DR-GO DM692 DM692 DR DM692 DR-GO DM693 DM693 DR DM693 DR-GO DM694 DM694 DR DM694 DR-GO DM695 DM695 DR DM695 DR-GO DM696 DM696 DR DM696 DR-GO DM697 DM697 DR DM697 DR-GO DM698 DM698 DR DM698 DR-GO DM699 DM699 DR DM699 DR-GO DM700 DM700 DR DM700 DR-GO DM701 DM701 DR DM701 DR-GO DM702 DM702 DR DM702 DR-GO DM703 DM703 DR DM703 DR-GO DM704 DM704 DR DM704 DR-GO DM705 DM705 DR DM705 DR-GO DM706 DM706 DR DM706 DR-GO DM707 DM707 DR DM707 DR-GO DM708 DM708 DR DM708 DR-GO DM709 DM709 DR DM709 DR-GO DM710 DM710 DR DM710 DR-GO DM711 DM711 DR DM711 DR-GO DM712 DM712 DR DM712 DR-GO DM713 DM713 DR DM713 DR-GO DM714 DM714 DR DM714 DR-GO DM715 DM715 DR DM715 DR-GO DM716 DM716 DR DM716 DR-GO DM717 DM717 DR DM717 DR-GO DM718 DM718 DR DM718 DR-GO DM719 DM719 DR DM719 DR-GO DM720 DM720 DR DM720 DR-GO DM721 DM721 DR DM721 DR-GO DM722 DM722 DR DM722 DR-GO DM723 DM723 DR DM723 DR-GO DM724 DM724 DR DM724 DR-GO DM725 DM725 DR DM725 DR-GO DM726 DM726 DR DM726 DR-GO DM727 DM727 DR DM727 DR-GO DM728 DM728 DR DM728 DR-GO DM729 DM729 DR DM729 DR-GO DM730 DM730 DR DM730 DR-GO DM731 DM731 DR DM731 DR-GO DM732 DM732 DR DM732 DR-GO DM733 DM733 DR DM733 DR-GO DM734 DM734 DR DM734 DR-GO DM735 DM735 DR DM735 DR-GO DM736 DM736 DR DM736 DR-GO DM737 DM737 DR DM737 DR-GO DM738 DM738 DR DM738 DR-GO DM739 DM739 DR DM739 DR-GO DM740 DM740 DR DM740 DR-GO DM741 DM741 DR DM741 DR-GO DM742 DM742 DR DM742 DR-GO DM743 DM743 DR DM743 DR-GO DM744 DM744 DR DM744 DR-GO DM745 DM745 DR DM745 DR-GO DM746 DM746 DR DM746 DR-G

2.1. Normativa Legal.

Tanto para la realización de éste Proyecto como para la ejecución de las obras e instalación correspondientes se cumplirá lo establecido en:

- RD 18902008, 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias
- Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Real Decreto 2642/1985, de 18 de diciembre, sobre especificaciones técnicas de los candelabros metálicos y posterior modificación por Real Decreto 401/1989, de 14 de abril, adaptándolo al Derecho Comunitario.
- Orden de 16 de mayo de 1989, que modifica el anexo al Real Decreto 2642/1985 y lo adapta al Derecho Comunitario.
- Directivas del Consejo de la CEE relativas a la compatibilidad electromagnética, al fomento de la eficiencia energética en la Comunidad y al mercado CE.
- Ley 40/1994, de Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional.

A título orientativo, se tendrán en cuenta, entre otras, en los aspectos que procedan, las siguientes normas y recomendaciones:

- normas sobre el alumbrado de carreteras del Ministerio de Obras Públicas de 1964.
- normas e instrucciones para el Alumbrado urbano del Ministerio de la Vivienda de 1965.
- Publicación CIE núm. 23-1973. Recomendaciones para la iluminación de autopistas.
- Publicación CIE núm. 30.2-1982. Cálculo y mediciones de la luminancia e iluminancia en el alumbrado de carreteras.
- Publicación CIE núm. 33/AB-1977. Depreciación y mantenimiento de instalaciones de alumbrado público.
- Publicación CIE núm. 34-1977. Luminarias para instalaciones de alumbrado público: datos fotométricos, clasificación y prestaciones.
- Publicación CIE núm. 66-1984. Pavimentos de carreteras y alumbrado.
- Publicación CIE núm. 88-1990. Guía para la iluminación de túneles y pasos inferiores.
- Publicación CIE núm. 94-1993. Guía para la iluminación con proyectores.
- Publicación CIE núm. 126-1997. Guía para minimizar la luminosidad del cielo.
- Publicación CIE núm. 136-2000. Guía para la iluminación de áreas urbanas.
- Publicación CIE núm. 140-2000. Métodos de cálculo para la iluminación de carreteras.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

7

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



3. Identificación del Área de Actuación

Dentro del ámbito de actuación se diferencian las siguientes tipologías de viales y zonas, por una parte el vial principal por donde circulan los vehículos, y por otra la zona peatonal.

PERI-6 Palencia	acera (m)	Aparc. (m)	calzada (m)	Aparc. (m)	acera (m)	total (m)
vial principal 1	2,00	-	6,00	4,50	4,00	16,50
vial principal 2	-	2,50	6,50	2,50	2,00	13,50
vial secundario 1	VARIOS	-	-	-	-	-
vial secundario 2	VARIOS	-	-	-	-	-
andador 1	6,00	-	-	-	-	-
andador 3	2,00	-	-	-	-	-
andador 4	6,00	-	-	-	-	-
andador 5	2,00	-	-	-	-	-

4. Características y valores de la instalación de alumbrado exterior.

En éste y sucesivos puntos, se aporta la documentación necesaria y suficiente de las características de la iluminación obtenida y de todos y cada uno de los componentes y de las obras a ejecutar que han servido de base para la redacción del presente proyecto de alumbrado exterior, especialmente en la mejora de la eficiencia energética y en referencia al cumplimiento del Reglamento de Eficiencia Energética aprobado por el Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre.

De cara a establecer los niveles mínimos de iluminación se tiene en cuenta lo indicado en el RD 1890/2008, 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.

Se entiende por nivel de iluminación el conjunto de requisitos luminotécnicos o fotométricos (luminancia, iluminancia, uniformidad, deslumbramiento, relación de entorno, etc) cubiertos por la presente instrucción. En alumbrado vial, se conoce también como clase de alumbrado.

Los niveles máximos de luminancia o de iluminancia media de las instalaciones de alumbrado descritas a continuación no podrán superar en más de un 20% los niveles medios de referencia establecidos en la presente ITC. Estos niveles medios de referencia están basados en las normas de la serie UNE-EN 13201



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

8

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



"Iluminación de carreteras", y no tendrán la consideración de valores mínimos obligatorios, pues quedan fuera de los objetivos de este Reglamento.

Deberá garantizarse asimismo el valor de la uniformidad mínima, mientras que el resto de requisitos fotométricos, por ejemplo, valor mínimo de iluminancia en un punto, deslumbramiento e iluminación de alrededores, descritos para cada clase de alumbrado, son valores de referencia, pero no exigidos, que deberán considerarse para los distintos tipos de instalaciones.

Los requisitos fotométricos anteriores no serán aplicables a aquellas instalaciones o parte de las mismas en las que se justifique debidamente la excepcionalidad y sea aprobada por el órgano competente de la Administración Pública.

Asimismo se adoptarán las prescripciones de las *normas técnicas municipales para instalaciones de alumbrado público* en lo referente los valores límite del flujo luminoso hacia el hemisferio superior y los niveles de calidad luminotécnica.

4.1. Clasificación de las vías y clases de alumbrado.

Se procede a continuación a la clasificación de las diferentes vías de la urbanización con respecto a un doble criterio. Por una parte se tendrá en cuenta la clasificación recogida en las *normas técnicas municipales para instalaciones de alumbrado público*, y por otra la clasificación según el RD 1890/2008, 14 de noviembre Reglamento De Eficiencia Energética En Instalaciones De Alumbrado Exterior.

4.1.1. RD 1890/2008, 14 de noviembre Reglamento De Eficiencia Energética En Instalaciones De Alumbrado Exterior

El nivel de iluminación es el conjunto de requisitos luminotécnicos o fotométricos (iluminancia, luminancia, uniformidades, deslumbramiento, relación de entorno, etc.), establecidos en el Reglamento de Eficiencia Energética (Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre).

Los niveles máximos de luminancia o iluminancia media de la instalación de alumbrado exterior, no podrán superar en más de un 20% los niveles medios establecidos en la ITC-EA-02, hay que tener en consideración que esos valores son de referencia con excepción de los alumbrados festivos o navideños que son máximos de potencia instalada.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

9

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



Los requisitos fotométricos anteriores, luminancia e iluminancia media, no serán aplicables a aquellas instalaciones, zonas, tramos o parte de ellas que se justifique debidamente la excepcionalidad, debiendo ser aprobada por el órgano competente de la Administración Pública.

El criterio principal de clasificación de las vías es la velocidad de circulación, según se establece en la Tabla 1 de la Instrucción Técnica Complementaria EA - 01 Eficiencia Energética

Tabla 1 – Clasificación de las vías

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	de alta velocidad	$v > 60$
B	de moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	carriles bici	--
D	de baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	vías peatonales	$v \leq 5$

En cuanto a los andadores y zonas peatonales, la ITC EA 02 indica

3.4 Alumbrado de Parques y Jardines

Los viales principales, tales como accesos al parque o jardín, sus paseos y glorietas, áreas de estancia y escaleras, que estén abiertos al público durante las horas nocturnas, deberán iluminarse como las vías de tipo E (tabla 5).

En cuanto a la clase de alumbrado, una vez definido los tipos de vías, se tendrá en cuenta lo indicado en las siguientes tablas de dicha instrucción:



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

10



Tabla 3 – Clases de alumbrado para vías tipo B

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ⁽¹⁾
B1	- Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante. - Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas.	
	Intensidad de tráfico	
	IMD ≥ 7.000.....	ME2 / ME3c
	IMD < 7.000.....	ME4b / ME5 / ME6
B2	Carreteras locales en áreas rurales.	
	Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera.	
	IMD ≥ 7.000.....	ME2 / ME3b
	IMD < 7.000.....	ME4b / ME5

⁽¹⁾ Para todas las situaciones de proyecto B1 y B2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Tabla 4 – Clases de alumbrado para vías tipos C y D

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ⁽¹⁾
C1	Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas	
	Flujo de tráfico de ciclistas	
	Alto.....	S1 / S2
	Normal.....	S3 / S4
D1 - D2	- Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías. - Aparcamientos en general. - Estaciones de autobuses.	
	Flujo de tráfico de peatones	
	Alto.....	CE1A / CE2
	Normal.....	CE3 / CE4
D3 - D4	- Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada - Zonas de velocidad muy limitada	
	Flujo de tráfico de peatones y ciclistas	
	Alto.....	CE2 / S1 / S2
	Normal.....	S3 / S4

⁽¹⁾ Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.


**Ayuntamiento
de Palencia**

 Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
 nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
 SECRETARÍA GENERAL


Tabla 5 – Clases de alumbrado para vías tipo E

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ^(*)
E1	• <i>Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.</i>	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
	• <i>Paradas de autobús con zonas de espera</i>	
	• <i>Áreas comerciales peatonales.</i>	
E2	Flujo de tráfico de peatones	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
	Alto.....	
	Normal	

(*) Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

La clasificación de las vías que han sido tenidas en cuenta en la elaboración del presente proyecto, de conformidad con las tablas establecidas en la ITC-EA-02, que han servido de base para realización del estudio de eficiencia energética, son las siguientes:

calle		clasificación	Tipo de vía	velocidad de tráfico km/h	situación de proyecto	Clase de alumbrado
vial principal 1 (acera)	Alumbrado vial funcional	D	de baja velocidad	5<v<30	D3	S1
vial principal 1 (calzada)	Alumbrado vial funcional	D	de baja velocidad	5<v<30	D1	CE3
vial principal 1 (acera)	Alumbrado vial funcional	D	de baja velocidad	5<v<30	D3	S1
vial principal 2 (calzada)	Alumbrado vial funcional	D	de baja velocidad	5<v<30	D1	CE3
vial principal 2 (acera)	Alumbrado vial funcional	D	de baja velocidad	5<v<30	D3	S1
vial secundario 1	Alumbrado ambiental	D	de baja velocidad	5<v<30	D3	S1
vial secundario 2	Alumbrado ambiental	D	de baja velocidad	5<v<30	D3	S1
andador 1	Alumbrado ambiental	D	de baja velocidad	5<v<30	D3	S1
andador 3	Alumbrado ambiental	D	de baja velocidad	5<v<30	D3	S1
andador 4	Alumbrado ambiental	D	de baja velocidad	5<v<30	D3	S1
andador 5	Alumbrado ambiental	D	de baja velocidad	5<v<30	D3	S1


**Ayuntamiento
de Palencia**

 Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
 nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
 SECRETARÍA GENERAL

12

 Firma 1 de 1
 Pedro Juan Álvarez Álvarez
 13/08/2026
 Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

 Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arxidiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>


Los requisitos fotométricos aplicables a la clasificación de los viales proyectados se recogen en las siguientes tablas:

Tabla 6 – Series ME de clase de alumbrado para viales secos tipos A y B

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia ⁽⁴⁾ Media L_m (cd/m ²) ⁽¹⁾	Uniformidad Global U_0 [mínima]	Uniformidad Longitudinal U [mínima]	Incremento Umbral TI (%) ⁽²⁾ [máximo]	Relación Entorno SR ⁽³⁾ [mínima]
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sin requisitos

⁽¹⁾ Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de (TI), que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

⁽²⁾ Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión), puede permitirse un aumento de 5% del incremento umbral (TI).

⁽³⁾ La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan otras áreas contiguas a la calzada que tengan sus propios requisitos. La anchura de las bandas adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

⁽⁴⁾ Los valores de luminancia dados pueden convertirse en valores de iluminancia, multiplicando los primeros por el coeficiente R (según C.I.E.) del pavimento utilizado, tomando un valor de 15 cuando éste no se conozca.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
 n° 2026/6540 de 31 de julio 2026
 SECRETARÍA GENERAL

13

Firma 1 de 1
 Pedro Juan Álvarez Álvarez
 13/08/2026
 Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



Tabla 9 – Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E

Clase de Alumbrado (1)	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media <i>E_m</i> (lux) [mínima mantenida ⁽¹⁾]	Uniformidad Media <i>U_m</i> [mínima]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

(1) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (*f_m*) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

(2) También se aplican en espacios utilizados por peatones y ciclistas.

Tabla 8 – Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E

Clase de Alumbrado ⁽¹⁾	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media <i>E_m</i> (lux) ⁽¹⁾	Iluminancia mínima <i>E_{min}</i> (lux) ⁽²⁾
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

(1) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (*f_m*) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

Según los anteriores criterios de clasificación al conjunto de calles se le aplicará los siguientes requisitos fotométricos:


**Ayuntamiento
de Palencia**

 Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
 nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
 SECRETARÍA GENERAL


calle		Clase de alumbrado	Lm	Uo	UI	TI	SR	Em	Emin
			Cd/m ²	Mínima	Mínima	máxima	Mínima	(lux)	(lux)
vial principal 1 (acera)	Alumbrado vial funcional	S1	-	-	-	-	-	15,00	5,00
vial principal 1 (calzada)	Alumbrado vial funcional	CE3	-	0,40	-	-	-	15	-
vial principal 1 (acera)	Alumbrado vial funcional	S1	-	-	-	-	-	15,00	5,00
vial principal 2 (calzada)	Alumbrado vial funcional	CE3	-	0,40	-	-	-	15	-
vial principal 2 (acera)	Alumbrado vial funcional	S1	-	-	-	-	-	15,00	5,00
vial secundario 1	Alumbrado ambiental	S1	-	-	-	-	-	15,00	5,00
vial secundario 2	Alumbrado ambiental	S1	-	-	-	-	-	15,00	5,00
andador 1	Alumbrado ambiental	S1	-	-	-	-	-	15,00	5,00
andador 3	Alumbrado ambiental	S1	-	-	-	-	-	15,00	5,00
andador 4	Alumbrado ambiental	S1	-	-	-	-	-	15,00	5,00
andador 5	Alumbrado ambiental	S1	-	-	-	-	-	15,00	5,00

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General



Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

4.2. Niveles luminotécnicos proyectados del alumbrado exterior.

Los pavimentos establecidos para los viarios de circulación rodada (alumbrado vial funcional) se han considerado Clase RIII (tipo de reflexión, ligeramente especular brillante), con un S1 (factor especular 1) de 1,11 y un Qo (grado de luminosidad) de 0,07, valores normalizados por la Comisión Internacional de Iluminación).

Siguiendo los criterios establecidos para la obtención de una calidad de alumbrado vial aceptable dentro de los límites marcados por la presente legislación, los valores obtenidos de iluminancia, luminancia con sus uniformidades media y longitudinal en el caso de la luminaria, según los cálculos luminotécnicos efectuados para cada una de las zonas, aportados en el ANEXO y partiendo de los parámetros proyectados, son los siguientes:

calles		Clase de alumbrado	Lm	Uo	UI	TI	SR	Em	Emin
			Cd/m ²	Mínima	Mínima			(lux)	(lux)
vial principal 1 (acera)	Alumbrado vial funcional	S1	-	-	-	-	-	15,49	14,11
vial principal 1 (calzada)	Alumbrado vial funcional	CE3	-	0,88	-	-	-	19,66	-
vial principal 1 (acera)	Alumbrado vial funcional	S1	-	-	-	-	-	15,72	9,16
vial principal 2 (calzada)	Alumbrado vial funcional	CE3	-	0,83	-	-	-	16,40	-
vial principal 2 (acera)	Alumbrado vial funcional	S1	-	-	-	-	-	15,96	12,18
vial secundario 1	Alumbrado ambiental	S1	-	-	-	-	-	18,00	8,48
vial secundario 2	Alumbrado ambiental	S1	-	-	-	-	-	16,00	6,52
andador 1	Alumbrado ambiental	S1	-	-	-	-	-	17,00	7,72
andador 3	Alumbrado ambiental	S1	-	-	-	-	-	16,00	8,49
andador 4	Alumbrado ambiental	S1	-	-	-	-	-	16,00	6,20
andador 5	Alumbrado ambiental	S1	-	-	-	-	-	17,58	7,52

4.3. Relación de luminarias de leds, lámparas de descarga y equipos auxiliares.

Según se recoge en la *instrucción ITC-BT-09* las luminarias utilizadas en el alumbrado exterior serán conformes la *norma UNE-EN 60.598 -2-3* y la *UNE-EN 60.598 -2-5* en el caso de proyectores de exterior.

Asimismo en lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias".



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

16



El flujo hemisférico superior instalado (FHSINST), rendimiento de la luminaria (η), factor de utilización (fu), grado de protección IP, eficacia de la lámpara y demás características relevantes para cada tipo de luminaria, lámpara o equipos auxiliares, deberán ser garantizados por el fabricante, mediante una declaración expresa o certificación de un laboratorio acreditado. A fin de garantizar que los parámetros de diseño de las instalaciones se ajustan a los valores nominales previstos, los equipos auxiliares que se incorporen en las instalaciones de alumbrado, deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE-EN.

Las luminarias cumplirán con los requisitos de la tabla 1 respecto a los valores de rendimiento de la luminaria (η) y factor de utilización (fu). En lo referente al factor de mantenimiento (fm) y al flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), cumplirán lo dispuesto en las ITC-EA-06 y la ITC-EA-03, respectivamente.

Tabla 1 - Características de las luminarias y proyectores.

PARÁMETROS	ALUMBRADO VIAL		RESTO ALUMBRADOS (1)	
	Funcional	Ambiental	Proyectores	Luminarias
Rendimiento	$\geq 65\%$	$\geq 55\%$	$\geq 55\%$	$\geq 60\%$
Factor de utilización	(2)	(2)	$\geq 0,25$	$\geq 0,30$
(1) A excepción de alumbrado festivo y navideño. (2) Alcanzarán los valores que permitan cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética establecidos en las tablas 1 y 2 de la ITC-EA-01.				

En el presente caso, y según se recoge en las hojas de características anexas, los valores de rendimientos y de flujo hemisférico superior instalado (FHSinst) cumplen con las especificaciones de la reglamentación indicada.

Con independencia de que, por parte de la Dirección de Obra, se puedan exigir las certificaciones y demás documentación técnica pertinente, la Inspección Facultativa, y por cuenta del Adjudicatario, podrá adquirir en el mercado una luminaria del tipo que pretenda instalar el Contratista, tomada al azar de una serie del mercado para efectuar las pruebas necesarias.

Resultando ineludible la utilización de documentación fotométrica para la ejecución de los cálculos lumínicos correspondientes, la utilización de dicha documentación



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

17

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



presupone la exigencia de instalar luminarias de determinadas marcas, antes citadas, por lo que el Contratista podrá adoptar él aquella que considere conveniente dentro de las marcas citadas o entre las restantes existentes en el mercado.

En este último caso, previa autorización del Director de Obra y siempre y cuando se adapten a lo indicado en las órdenes respectivas de la D.G.A. y ayuntamiento y a las características señaladas en el Proyecto, y los resultados de las pruebas indicadas en el párrafo anterior sean similares o superiores a las reflejadas en los cálculos.

El factor más desfavorable de depreciación de las luminarias (FDLU) para el mantenimiento de la instalación, en función del nivel de contaminación atmosférico de la zona de implantación, es el grado de hermeticidad de las luminarias, por lo que se recomienda que sea IP66 para la obtención de una mejora de la eficiencia energética de la instalación, especialmente en las de alumbrado vial funcional.

El cierre del sistema óptico de las luminarias, también es de especial importancia por lo que con excepciones siempre que se pueda deberá ser de vidrio, ya que conserva el índice de transmisión de la luz a lo largo del tiempo.

La relación de las luminarias establecidas en el presente proyecto, son las siguientes:

calle	disposición		interdistancia (m)	altura (m)	clase	Rend. LOR	Rup Hemistio superior
						%	[Hemist]
vial principal 1	unilateral abajo	columna A2-8	23,00	8,00	PHILIPS BGP713 T25 1 xLED130-45/830 DM50	>70%	<0,5%
vial principal 2	unilateral abajo	columna A2-8	25,00	8,00	PHILIPS BGP713 T25 1 xLED95-45/730 DM50	>70%	<0,5%
vial secundario 1	unilateral abajo	columna A2-5	-	5,00	PHILIPS BGP713 T25 1 xLED95-45/730 DM50	>70%	<0,5%
vial secundario 2	unilateral abajo	columna A2-5	-	5,00	PHILIPS BGP713 T25 1 xLED95-45/730 DM50	>70%	<0,5%
unidad 1	unilateral arriba y abajo	columna A2-5	20,00	5,00	PHILIPS BDP265 1 xLED24-45/730 DN50	>70%	<0,5%
unidad 3	unilateral abajo	columna A2-5	18,50	5,00	PHILIPS BDP265 1 xLED24-45/730 DN50	>70%	<0,5%
unidad 4	unilateral arriba y abajo	columna A2-5	19,00	5,00	PHILIPS BDP265 1 xLED24-45/730 DN50	>70%	<0,5%
unidad 5	unilateral arriba	columna A2-5	25,00	5,00	PHILIPS BDP265 1 xLED44-45/730 DN50	>70%	<0,5%

En cumplimiento de las ITC-EA-04, las lámparas para instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:

- 40 lm/w, para alumbrado de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos.
- 60 lm/w, para alumbrados vial (funcional y ambiental), específico y ornamental.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

18

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y la lámpara de descarga, no superará lo establecido en el apartado 4 de la ITC-EA-04.

Las luminarias de LEDS con la corriente de alimentación elegida, en cuanto a sus características, y rendimiento, han sido las siguientes:

clase	Rend. LOR	Flujo hemisferio superior	eficiencia Lm/W	Flujo de lámpara	Pot. (W)	mA	Leads	duración	Flujo hemisferio superior requerido
	%	(FHSinst)		lm	nom				(FHSinst)
PHILIPS BGP713 T25 1 xLED130-45/830 DM50	>70%	<0,5%	107,92	13.000	106,00	830	130	100.000h	< 15%
PHILIPS BGP713 T25 1 xLED95-45/730 DM50	>70%	<0,5%	141,64	9.600	61,00	730	95	100.000h	< 15%
PHILIPS BGP713 T25 1 xLED95-45/730 DM50	>70%	<0,5%	141,64	9.600	61,00	730	95	100.000h	< 15%
PHILIPS BGP713 T25 1 xLED95-45/730 DM50	>70%	<0,5%	141,64	9.600	61,00	730	95	100.000h	< 15%
PHILIPS BDP265 1 xLED24-45/730 DN50	>70%	<0,5%	118,57	2.400	16,80	730	24	100.000h	< 15%
PHILIPS BDP265 1 xLED20-45/730 DN50	>70%	<0,5%	118,57	2.000	14,00	730	20	100.000h	< 15%
PHILIPS BDP265 1 xLED24-45/730 DN50	>70%	<0,5%	118,57	2.400	16,80	730	24	100.000h	< 15%
PHILIPS BDP265 1 xLED44-45/730 DN50	>70%	<0,5%	122,31	4.400	29,50	730	44	100.000h	< 15%

4.4. Factor de mantenimiento.

El factor de mantenimiento propuesto en la elaboración del presente proyecto para la realización de los cálculos luminotécnicos aportados en el anexo, en el que se adoptan una serie de premisas a tener en cuenta para el diseño de un plan de mantenimiento, es decir, en la programación de trabajos y su frecuencia referidos a ese plan.

Para la adopción del plan de mantenimiento, hay que tener en cuenta los factores principales causantes de la depreciación de alumbrado exterior, de acuerdo con la ITC-EA-06 del Reglamento de Eficiencia Energética:

FDLU - Factor de depreciación del flujo luminoso de la lámpara

FSL - Factor de supervivencia de la lámpara

FDLU - Factor de depreciación de la luminaria

Estableciéndose a priori, un periodo de funcionamiento anual de la instalación de 4.000H y un intervalo de limpieza de las luminarias proyectadas de 3 años en una zona con un grado de contaminación del ambiente Medio.

El factor de mantenimiento máximo fijado en los cálculos luminotécnicos realizados es el siguiente:



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



FACTORES	SON-T	CDO-TT	LED
FDFL	-	-	-
FSL	-	-	-
FDLU	-	-	-
FACTOR DE MANTENIMIENTO	-	-	0.85

5. Justificación de la solución adoptada en la instalación de alumbrado Público.

Las luminarias seleccionadas para el alumbrado de todos los viales principales y secundarios, y andadores son las siguientes:

- marca PHILIPS modelo BDP265 1 xLED20-4S/730 DN50.
- marca PHILIPS modelo BDP265 1 xLED24-4S/730 DN50.
- marca PHILIPS modelo BDP265 1 xLED44-4S/730 DN50.
- marca PHILIPS modelo BGP713 T25 1 xLED95-4S/730 DM50.
- marca PHILIPS modelo BGP713 T25 1 xLED130-4S/830 DM50.

Todas las luminarias llevarán instalados driver de alimentación a los LEDs, programables y compatibles con controladores DALI, controladores 1-10V, hasta 5 tramos horarios, corriente de alimentación ajustable, salida de luz constante y con reguladores estabilizadores en cabecera de línea (bajada de tensión), además de proporcionar el equipo interface de programación del driver, para poder modificarla en caso de ser necesario.

Todas las luminarias a instalar estarán dotadas de un sistema de control punto a punto mediante tarjetas de comunicación M2M.

Se ha proyectado la instalación de alumbrado público de la urbanización PERI-6 mediante dos circuitos:

- El circuito 1 corresponde a la extensión del alumbrado público existente para alimentar las luminarias de C/ Jardines y C/ Tello Téllez de Meneses.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
 nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
 SECRETARÍA GENERAL

20

Firma 1 de 1
 Pedro Juan Álvarez Álvarez
 13/08/2026
 Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



- El circuito 2 corresponde a un nuevo circuito que se alimenta desde el centro de mando existente ubicado en plaza de la provincia que alimentará las luminarias instaladas en los andadores interiores.

La potencia del circuito 1 asciende a 2.583,1W y la potencia del circuito 2 asciende a 2.060,28W, siendo la potencia total de los puntos de luz proyectados de 4.643,35W, teniendo en cuenta la potencia de las luminarias de LEDS.

Completa la instalación de alumbrado público, la obra civil a realizar consistente en la ejecución de canalización en tierra o acera, la canalización de cruces de calzada, la construcción de las arquetas de derivación o paso de 60x60cm y de 40x40cm de 80cm de profundidad, las arquetas de cruce de calzada de 60x60x130cm, las cimentaciones de las columnas proyectadas, la cimentación del cuadro de maniobra y las demoliciones y reposiciones fuera del ámbito de actuación.

Los criterios de calidad que se han tenido en cuenta son los siguientes:

- Luminancia media y uniformidades global y longitudinal.
- Iluminancia media y uniformidades media y general.
- Control de los deslumbramientos molesto y perturbador.
- Limitación de la luz intrusa o molesta.
- Mantenimiento y conservación adecuada.

6. Soportes.

6.1. Tipo de Material y Características Constructivas.

Se adoptarán como soportes de los puntos de luz columnas rectas, al objeto de evitar vibraciones, en razón a las especiales condiciones de la Comunidad Autónoma (vientos fuertes), y debido asimismo a condicionamientos estéticos.

Los fustes de los soportes deberán estar contruidos de una sola pieza o cono de chapa de acero, sin soldaduras intermedias transversales al fuste, y su superficie será continua y exenta de imperfecciones, manchas, bultos o ampollas, y de cualquier abertura, puerta o agujero.

En todos los casos los soportes estarán dotados de placa base, que como mínimo será del mismo tipo de acero que el fuste, embutida con cartabones de refuerzo



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

21



debidamente soldados, con unión entre la -placa base embutida y el fuste mediante dos cordones de soldadura, uno en la parte inferior y otro en la parte superior. La placa base dispondrá de cuatro agujeros troquelados.

Los soportes dispondrán de un casquillo de acoplamiento en punta, soldado al fuste y determinado en cada caso por el tipo de luminaria a instalar.

Todas las soldaduras serán al menos de calidad 2, según *norma UNE-14011-74*, y tendrán unas características mecánicas superiores a las del material base.

En el interior de los soportes, y en su extremo superior, se instalará diametralmente y soldado en la chapa del fuste un redondo de dimensiones idóneas, dotado de tornillo o sistema adecuado de toma de tierra, y de bridas para la sujeción de los conductores de alimentación del punto de luz.

6.2. Protección de la Superficie.

Al objeto de evitar la corrosión de los soportes, tanto interior como exterior, la protección de toda la superficie se realizará mediante galvanizado en caliente, cumplimentándose las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados establecidas en el *Real Decreto 2.531/1985, de 18 de diciembre*, norma *UNE-37501* y norma *UNE-72404*. El recubrimiento de galvanizado tendrá un peso mínimo de 600 gr/m² de cinc, equivalente a un espesor medio de recubrimiento de 84 micras.

El galvanizado deberá ser continuo, uniforme y exento de imperfecciones, debiendo tener adherencia suficiente para resistir la manipulación de los soportes.

Todos los soportes se pintarán mediante una imprimación Whas Primer, tipo intemperie, y posteriormente una capa de pintura RAL 6009.

Las luminarias del tipo peatonal se dejarán con su acabado en aluminio.

6.3. Montaje Y Protección De Soportes.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

22

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	

En la implantación de puntos de luz, el eje de los soportes se situará a una distancia mínima de unos 0,70 m. del bordillo de la acera.

Con carácter previo al izado y colocación de los soportes, se instalarán en el interior de los mismos los conductores de alimentación del punto de luz y de toma de tierra, pasando los mismos hasta la arqueta. Se buscará la posición correcta, nivelación y verticalidad de los soportes, efectuándose de forma idónea y con esmero las cimentaciones.

Se prohíbe el uso de todo tipo de cuñas o calzos para la nivelación de los soportes, así como el rasgado de los agujeros de la placa base de los mismos.

No podrán perforarse los soportes, y en el caso de tener que utilizarse para la colocación de carteles, banderas, etc., deberá realizarse mediante las correspondientes abrazaderas, sin que en ningún caso se dañe el galvanizado ni la chapa del fuste de los soportes, requiriéndose previa autorización.

6.4. Tipo y altura de soportes, implantación e interdistancia.

A la hora de diseñar una instalación de alumbrado público, hay que tener en cuenta una serie de factores que servirán para la elección de la altura del soporte de instalación de las luminarias, como pueden ser entre otros, el perfil transversal del viario proyectado o existente, la altura de las edificaciones, la anchura de las aceras, etc., y como consecuencia de ello variará la elección del tipo y altura del soporte, la implantación a adoptar y su interdistancia, todo ello en aras a obtener los cálculos luminotécnicos previstos dentro de los valores que marcados en cumplimiento de la ITC-EA-02.

La altura de montaje de las luminarias, el tipo de implantación y las interdistancias entre los soportes, resultantes de los cálculos obtenidos anteriormente, son las siguientes:



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

23

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



calle	disposición		interdistancia	altura
			(m)	(m)
vial principal 1	unilateral abajo	columna AZ-8	23,00	8,00
vial principal 2	unilateral abajo	columna AZ-8	25,00	8,00
vial secundario 1	unilateral abajo	columna AZ-5	-	5,00
vial secundario 2	unilateral abajo	columna AZ-5	-	5,00
andador 1	unilateral arriba y abajo	columna AZ-5	20,00	5,00
andador 3	unilateral abajo	columna AZ-5	18,50	5,00
andador 4	unilateral arriba y abajo	columna AZ-5	19,00	5,00
andador 5	unilateral arriba	columna AZ-5	25,00	5,00

7. Cálculos eléctricos.

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos \phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1,732 \times I [(L \times \cos \phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin \phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos \phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos \phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin \phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

24

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





I = Intensidad en Amperios.

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

S = Sección del conductor en mm².

Cos j = Coseno de fi. Factor de potencia.

n = Nº de conductores por fase.

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

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/r$

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

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

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

r = Resistividad del conductor a la temperatura T.

r₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosmm}^2/\text{m}$

$Al = 0.028264 \text{ ohmiosmm}^2/\text{m}$

α = Coeficiente de temperatura:

$Cu = 0.003929$

$Al = 0.004032$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

25

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

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

XLPE, EPR = $90^{\circ}C$

PVC = $70^{\circ}C$

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

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

Fórmulas Sobrecargas

$I_b \leq I_n \leq I_z$

$I_2 \leq 1,45 I_z$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

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 Cortocircuito

* $I_{k3} = c_t U / \sqrt{3} (Z_Q + Z_T + Z_L)$

* $I_{k2} = c_t U / 2 (Z_Q + Z_T + Z_L)$

* $I_{k1} = c_t U / \sqrt{3} (Z_Q + Z_T + Z_L + (Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

26

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

R_t : $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X_t : $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

I_{k3} : Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

I_{k2} : Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

I_{k1} : Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

c_t : Coeficiente de tensión. (Condiciones generales de cc según I_{kmax} o I_{kmin}), UNE-EN 60909.

U : Tensión F-F.

Z_Q : Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. S_{cc} (MVA) Potencia cc AT.

$$Z_Q = c_t U^2 / S_{cc} \quad X_Q = 0.995 Z_Q \quad R_Q = 0.1 X_Q$$

UNE-EN 60909

Z_T : Impedancia de cc del Transformador. S_n (KVA) Potencia nominal Trafo, $u_{cc}\%$ e $u_{rcc}\%$ Tensiones cc Trafo.

$$Z_T = (u_{cc}\% / 100) (U^2 / S_n) \quad R_T = (u_{rcc}\% / 100) (U^2 / S_n)$$

$$X_T = (Z_T^2 - R_T^2)^{1/2}$$



ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = r \cdot L / S \cdot n$$

$$X = X_u \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

r: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20°C, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)

Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B IMAG = 5 In

CURVA C IMAG = 10 In

CURVA D IMAG = 20 In

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot r / P$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

28





P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = r / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot r / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2r + L_p/r + P/0,8r)$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L_c: Longitud total del conductor (m)

L_p: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

Circuito 1

Las características generales de la red son:



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos ϕ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	4,24 3,77 3,17	4x10	76/1	110
2	2	3	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	3,42 3,77 3,17	4x10	76/1	110
3	3	4	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	3,42 2,94 3,17	4x10	76/1	110
4	4	5	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	3,42 2,94 2,35	4x10	76/1	110
5	5	6	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	2,59 2,94 2,35	4x10	76/1	110
6	6	7	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	2,59 2,12 2,35	4x10	76/1	110
7	7	8	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	2,12 2,12 2,12	4x10	76/1	110
8	8	9	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	1,89 1,64 2,12	4x10	76/1	110
9	9	10	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	1,89 1,41 1,64	4x10	76/1	110
10	10	11	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	1,41 1,41 1,41	4x10	76/1	110
11	11	12	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	1,18 0,94 1,41	4x10	76/1	110
12	12	13	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	1,18 0,71 0,94	4x10	76/1	110
13	13	14	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,71 0,71 0,71	4x10	76/1	110
14	14	15	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,48 0,23 0,71	4x10	76/1	110
15	15	16	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,48 0 0,23	4x10	76/1	110
16	16	17	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,48 0 0	4x10	76/1	110
17	15	18	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0 0 0,48	4x10	76/1	110
18	14	19	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0 0,48 0	4x10	76/1	110
19	13	20	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,48 0 0	4x10	76/1	110
20	12	21	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0 0 0,48	4x10	76/1	110
21	11	22	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0 0,48 0	4x10	76/1	110
22	10	23	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,48 0 0	4x10	76/1	110
23	9	24	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0 0 0,48	4x10	76/1	110
24	8	25	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0 0,48 0	4x10	76/1	110
25	7	26	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,48 0 0	4x10	76/1	110
26	7	27	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0 0 0,23	4x10	76/1	110
27	8	28	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,23 0 0	4x10	76/1	110
28	9	29	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0 0,23 0	4x10	76/1	110
29	10	30	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0 0 0,23	4x10	76/1	110
30	11	31	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,23 0 0	4x10	76/1	110
31	12	32	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0 0,23 0	4x10	76/1	110
32	13	33	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0 0 0,23	4x10	76/1	110
33	14	34	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,23 0 0	4x10	76/1	110
34	15	35	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0 0,23 0	4x10	76/1	110
35	16	36	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0 0 0,23	4x10	76/1	110

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	230,94	0	(2.583,001 W)	12,00045		10,00037		
2-R	0,17		0,073	(-190,8 W)	5,92217		1,69655		
2-S	0,154		0,067		5,92217		1,69655		
2-T	0,134		0,058		5,92217		1,69655		
3-R	0,341		0,148		3,10743		0,78539		
3-S	0,34		0,147	(-190,8 W)	3,10743		0,78539		
3-T	0,295		0,128		3,10743		0,78539		
4-R	0,52		0,225		2,04542		0,50247		
4-S	0,499		0,216		2,04542		0,50247		
4-T	0,464		0,201	(-190,8 W)	2,04542		0,50247		



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

30

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





5-R	0,685	0,296	(-190,8 W)	1,55331	0,37765
5-S	0,644	0,279		1,55331	0,37765
5-T	0,587	0,254		1,55331	0,37765
6-R	0,823	0,356		1,24005	0,29976
6-S	0,797	0,345	(-190,8 W)	1,24005	0,29976
6-T	0,715	0,31		1,24005	0,29976
7-R	0,865	0,375		1,16823	0,28206
7-S	0,833	0,361		1,16823	0,28206
7-T	0,754	0,327		1,16823	0,28206
8-R	0,994	0,431		0,96782	0,23292
8-S	0,963	0,417		0,96782	0,23292
8-T	0,884	0,383		0,96782	0,23292
9-R	1,114	0,482		0,82596	0,19836
9-S	1,071	0,464		0,82596	0,19836
9-T	1,013	0,439		0,82596	0,19836
10-R	1,233	0,534		0,72031	0,17273
10-S	1,169	0,506		0,72031	0,17273
10-T	1,122	0,486		0,72031	0,17273
11-R	1,331	0,576		0,63859	0,15296
11-S	1,268	0,549		0,63859	0,15296
11-T	1,22	0,528		0,63859	0,15296
12-R	1,419	0,615		0,5735	0,13725
12-S	1,345	0,582		0,5735	0,13725
12-T	1,318	0,571		0,5735	0,13725
13-R	1,508	0,653		0,52044	0,12447
13-S	1,412	0,612		0,52044	0,12447
13-T	1,396	0,604		0,52044	0,12447
14-R	1,575	0,682		0,47636	0,11387
14-S	1,48	0,641		0,47636	0,11387
14-T	1,463	0,633		0,47636	0,11387
15-R	1,632	0,707		0,43916	0,10493
15-S	1,526	0,661		0,43916	0,10493
15-T	1,53	0,663		0,43916	0,10493
16-R	1,689	0,732		0,40735	0,09729
16-S	1,526	0,661		0,40735	0,09729
16-T	1,577	0,683		0,40735	0,09729
17-R	1,694	0,734*	(-109,8 W)	0,405	0,09673
17-S	1,526	0,661		0,405	0,09673
17-T	1,577	0,683		0,405	0,09673
18-R	1,632	0,707		0,43644	0,10427
18-S	1,526	0,661		0,43644	0,10427
18-T	1,535	0,665	(-109,8 W)	0,43644	0,10427
19-R	1,575	0,682		0,47316	0,1131
19-S	1,484	0,643	(-109,8 W)	0,47316	0,1131
19-T	1,463	0,633		0,47316	0,1131
20-R	1,512	0,655	(-109,8 W)	0,51662	0,12355
20-S	1,412	0,612		0,51662	0,12355
20-T	1,396	0,604		0,51662	0,12355
21-R	1,419	0,615		0,56886	0,13614
21-S	1,345	0,582		0,56886	0,13614
21-T	1,323	0,573	(-109,8 W)	0,56886	0,13614
22-R	1,331	0,576		0,63284	0,15157
22-S	1,272	0,551	(-109,8 W)	0,63284	0,15157
22-T	1,22	0,528		0,63284	0,15157
23-R	1,238	0,536	(-109,8 W)	0,71301	0,17096
23-S	1,169	0,506		0,71301	0,17096
23-T	1,122	0,486		0,71301	0,17096
24-R	1,114	0,482		0,81638	0,19603
24-S	1,071	0,464		0,81638	0,19603
24-T	1,018	0,441	(-109,8 W)	0,81638	0,19603
25-R	0,994	0,431		0,94194	0,2266
25-S	0,972	0,421	(-109,8 W)	0,94194	0,2266



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



25-T	0,884		0,383		0,94194		0,2266	
26-R	0,874		0,379	(-109,8 W)	1,13079		0,27285	
26-S	0,833		0,361		1,13079		0,27285	
26-T	0,754		0,327		1,13079		0,27285	
27-R	0,865		0,375		1,13079		0,27285	
27-S	0,833		0,361		1,13079		0,27285	
27-T	0,762		0,33	(-53,1 W)	1,13079		0,27285	
28-R	1,002		0,434	(-53,1 W)	0,94194		0,2266	
28-S	0,963		0,417		0,94194		0,2266	
28-T	0,884		0,383		0,94194		0,2266	
29-R	1,114		0,482		0,80702		0,19376	
29-S	1,078		0,467	(-53,1 W)	0,80702		0,19376	
29-T	1,013		0,439		0,80702		0,19376	
30-R	1,233		0,534		0,70233		0,16838	
30-S	1,169		0,506		0,70233		0,16838	
30-T	1,131		0,49	(-53,1 W)	0,70233		0,16838	
31-R	1,341		0,58	(-53,1 W)	0,62441		0,14954	
31-S	1,268		0,549		0,62441		0,14954	
31-T	1,22		0,528		0,62441		0,14954	
32-R	1,419		0,615		0,56204		0,13449	
32-S	1,354		0,586	(-53,1 W)	0,56204		0,13449	
32-T	1,318		0,571		0,56204		0,13449	
33-R	1,508		0,653		0,51099		0,1222	
33-S	1,412		0,612		0,51099		0,1222	
33-T	1,405		0,608	(-53,1 W)	0,51099		0,1222	
34-R	1,586		0,687	(-53,1 W)	0,46687		0,11159	
34-S	1,48		0,641		0,46687		0,11159	
34-T	1,463		0,633		0,46687		0,11159	
35-R	1,632		0,707		0,43374		0,10363	
35-S	1,534		0,664	(-53,1 W)	0,43374		0,10363	
35-T	1,53		0,663		0,43374		0,10363	
36-R	1,689		0,732		0,40039		0,09562	
36-S	1,526		0,661		0,40039		0,09562	
36-T	1,588		0,688	(-53,1 W)	0,40039		0,09562	

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17 = 0.68 %

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-18 = 0.66 %

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-19 = 0.63 %

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-20 = 0.6 %

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-21 = 0.57 %



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
 nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
 SECRETARÍA GENERAL

32





1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-22 = 0.53 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-23 = 0.49 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-24 = 0.44 %
1-2-3-4-5-6-7-8-25 = 0.38 %
1-2-3-4-5-6-7-26 = 0.33 %
1-2-3-4-5-6-7-27 = 0.33 %
1-2-3-4-5-6-7-8-28 = 0.38 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-29 = 0.44 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-30 = 0.49 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-31 = 0.53 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-32 = 0.57 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-33 = 0.61 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-34 = 0.63 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-35 = 0.66 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-36 = 0.69 %

Resultados Cortocircuito:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	1	2	12,00045	50	1,69655	10
2	2	3	5,92217		0,78539	
3	3	4	3,10743		0,50247	
4	4	5	2,04542		0,37765	
5	5	6	1,55331		0,29976	
6	6	7	1,24005		0,28206	
7	7	8	1,16823		0,23292	
8	8	9	0,96782		0,19836	
9	9	10	0,82596		0,17273	
10	10	11	0,72031		0,15296	
11	11	12	0,63859		0,13725	
12	12	13	0,5735		0,12447	
13	13	14	0,52044		0,11387	



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

14	14	15	0,47636		0,10493
15	15	16	0,43916		0,09729
16	16	17	0,40735		0,09673
17	15	18	0,43916		0,10427
18	14	19	0,47636		0,1131
19	13	20	0,52044		0,12355
20	12	21	0,5735		0,13614
21	11	22	0,63859		0,15157
22	10	23	0,72031		0,17096
23	9	24	0,82596		0,19603
24	8	25	0,96782		0,2266
25	7	26	1,16823		0,27285
26	7	27	1,16823		0,27285
27	8	28	0,96782		0,2266
28	9	29	0,82596		0,19376
29	10	30	0,72031		0,16838
30	11	31	0,63859		0,14954
31	12	32	0,5735		0,13449
32	13	33	0,52044		0,1222
33	14	34	0,47636		0,11159
34	15	35	0,43916		0,10363
35	16	36	0,40735		0,09562

Circuito 2

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos ϕ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	CMM	3	72	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	3,38 3,01 2,53	4x10	57/1	110
2	3	4	208	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	3,38 3,01 2,53	4x10	57/1	110
3	4	4	100	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	3,38 3,01 2,53	4x10	57/1	110
4	4	5	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	3,38 3,01 2,53	4x6	57/1	110
5	5	6	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	2,9 3,01 2,53	4x6	57/1	110
6	6	7	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	2,9 2,53 2,53	4x6	57/1	110
7	7	8	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	2,9 2,53 2,53	4x6	57/1	110
8	8	9	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	2,9 2,53 2,06	4x6	57/1	110
9	9	10	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	2,43 2,53 2,06	4x6	57/1	110
10	10	11	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	2,29 2,41 1,93	4x6	57/1	110
11	11	12	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	2,16 2,27 1,8	4x6	57/1	110
12	12	13	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	2,16 1,8 1,8	4x6	57/1	110
13	13	14	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	2,16 1,8 1,8	4x6	57/1	110
14	14	15	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	2,16 1,8 1,32	4x6	57/1	110
16	16	17	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0 0,48 0	4x6	57/1	110
17	16	18	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,48 0 0	4x6	57/1	110
17	15	19	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	1,69 1,8 1,32	4x6	57/1	110
18	19	16	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,48 0,48 0	4x6	57/1	110



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

34

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/di/arxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



19	19	20	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	1,21 1,32 1,32	4x6	57/1	110
20	20	21	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	1,21 1,21 1,32	4x6	57/1	110
21	21	22	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	1,21 1,21 1,21	4x6	57/1	110
22	22	23	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,26 1,21 0,26	4x6	57/1	110
23	23	24	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,26 0,74 0,26	4x6	57/1	110
24	24	25	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,13 0,61 0,13	4x6	57/1	110
25	25	26	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0 0,48 0	4x6	57/1	110
26	22	27	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,48 0 0,95	4x6	57/1	110
27	27	28	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,48 0 0,48	4x6	57/1	110
28	28	29	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,48 0 0	4x6	57/1	110
29	28	30	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0 0 0,48	4x6	57/1	110
30	24	31	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,13 0,13 0,13	4x6	57/1	110
31	31	32	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,13 0,13 0	4x6	57/1	110
32	32	33	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0 0,13 0	4x6	57/1	110
33	25	34	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,13 0,13 0,13	4x6	57/1	110
34	34	35	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,13 0,13 0	4x6	57/1	110
35	35	36	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0 0,13 0	4x6	57/1	110
36	10	37	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,13 0,13 0,13	4x6	57/1	110
37	37	38	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,13 0,13 0	4x6	57/1	110
38	38	39	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0 0,13 0	4x6	57/1	110
39	11	40	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,13 0,13 0,13	4x6	57/1	110
40	40	41	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0,13 0,13 0	4x6	57/1	110
41	41	42	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RZ1-K Eca 3 Unp	0 0,13 0	4x6	57/1	110

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
CMM	0	230,94	0	(2.060,28 W)	12,00045		10,00037		
3-R	0,814		0,352		1,15197		0,2775		
3-S	0,736		0,319		1,15197		0,2775		
3-T	0,635		0,275		1,15197		0,2775		
4-R	3,164		1,37		0,30022		0,07155		
4-S	2,862		1,239		0,30022		0,07155		
4-T	2,471		1,07		0,30022		0,07155		
4-R	4,294		1,859		0,22143		0,05273		
4-S	3,884		1,682		0,22143		0,05273		
4-T	3,354		1,452		0,22143		0,05273		
5-R	4,44		1,923	(-109,8 W)	0,21412		0,05099		
5-S	4,017		1,74		0,21412		0,05099		
5-T	3,468		1,502		0,21412		0,05099		
6-R	4,708		2,039		0,20039		0,04771		
6-S	4,293		1,859	(-109,8 W)	0,20039		0,04771		
6-T	3,707		1,605		0,20039		0,04771		
7-R	4,836		2,094		0,19439		0,04628		
7-S	4,408		1,909		0,19439		0,04628		
7-T	3,822		1,655		0,19439		0,04628		
8-R	4,896		2,12		0,19174		0,04565		
8-S	4,461		1,932		0,19174		0,04565		
8-T	3,874		1,678	(-109,8 W)	0,19174		0,04565		
9-R	5,104		2,21	(-109,8 W)	0,183		0,04357		
9-S	4,646		2,012		0,183		0,04357		
9-T	4,031		1,745		0,183		0,04357		
10-R	5,129		2,221		0,18182		0,04329		
10-S	4,673		2,023		0,18182		0,04329		
10-T	4,053		1,755		0,18182		0,04329		
11-R	5,154		2,232		0,18065		0,04301		
11-S	4,698		2,034		0,18065		0,04301		
11-T	4,074		1,764		0,18065		0,04301		
12-R	5,293		2,292		0,17395		0,04141		
12-S	4,843		2,097	(-109,8 W)	0,17395		0,04141		
12-T	4,194		1,816		0,17395		0,04141		
13-R	5,355		2,319		0,17112		0,04074		
13-S	4,896		2,12		0,17112		0,04074		


**Ayuntamiento
de Palencia**

 Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
 nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
 SECRETARÍA GENERAL

35


 Firma 1 de 1
 Pedro Juan Álvarez Álvarez
 13/08/2026
 Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

 Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



13-T	4,247		1,839		0,17112		0,04074		
14-R	5,471		2,369		0,16607		0,03953		
14-S	4,996		2,163		0,16607		0,03953		
14-T	4,347		1,882	(-109,8 W)	0,16607		0,03953		
15-R	5,688		2,463	(-109,8 W)	0,1574		0,03746		
15-S	5,183		2,244		0,1574		0,03746		
15-T	4,495		1,946		0,1574		0,03746		
16-R	5,751		2,49		0,15311		0,03644		
16-S	5,248		2,272		0,15311		0,03644		
16-T	4,526		1,96		0,15311		0,03644		
17-R	5,751		2,49		0,15201		0,03618		
17-S	5,259		2,277	(-109,8 W)	0,15201		0,03618		
17-T	4,526		1,96		0,15201		0,03618		
18-R	5,787		2,506	(-109,8 W)	0,14958		0,0356		
18-S	5,248		2,272		0,14958		0,0356		
18-T	4,526		1,96		0,14958		0,0356		
19-R	5,726		2,479		0,15565		0,03705		
19-S	5,223		2,262		0,15565		0,03705		
19-T	4,526		1,96		0,15565		0,03705		
20-R	5,775		2,501		0,15283		0,03638		
20-S	5,276		2,284	(-25,2 W)	0,15283		0,03638		
20-T	4,579		1,983		0,15283		0,03638		
21-R	5,869		2,541		0,14775		0,03516		
21-S	5,37		2,325		0,14775		0,03516		
21-T	4,679		2,026	(-25,2 W)	0,14775		0,03516		
22-R	5,968		2,584	(-109,8 W)	0,14275		0,03397		
22-S	5,469		2,368		0,14275		0,03397		
22-T	4,778		2,069		0,14275		0,03397		
23-R	6,005		2,6		0,13876		0,03302		
23-S	5,553		2,404	(-109,8 W)	0,13876		0,03302		
23-T	4,815		2,085		0,13876		0,03302		
24-R	6,013		2,604		0,13785		0,0328		
24-S	5,567		2,411		0,13785		0,0328		
24-T	4,823		2,089		0,13785		0,0328		
25-R	6,019		2,606		0,13718		0,03264		
25-S	5,576		2,415		0,13718		0,03264		
25-T	4,829		2,091		0,13718		0,03264		
26-R	6,019		2,606		0,1337		0,03182		
26-S	5,621		2,434	(-109,8 W)	0,1337		0,03182		
26-T	4,829		2,091		0,1337		0,03182		
27-R	6,04		2,616		0,13673		0,03254		
27-S	5,469		2,368		0,13673		0,03254		
27-T	4,887		2,116	(-109,8 W)	0,13673		0,03254		
28-R	6,057		2,623		0,13542		0,03222		
28-S	5,469		2,368		0,13542		0,03222		
28-T	4,903		2,123		0,13542		0,03222		
29-R	6,113		2,647*	(-109,8 W)	0,1312		0,03122		
29-S	5,469		2,368		0,1312		0,03122		
29-T	4,903		2,123		0,1312		0,03122		
30-R	6,057		2,623		0,13391		0,03187		
30-S	5,469		2,368		0,13391		0,03187		
30-T	4,923		2,132	(-109,8 W)	0,13391		0,03187		
31-R	6,044		2,617		0,13412		0,03192		
31-S	5,597		2,424		0,13412		0,03192		
31-T	4,853		2,102	(-30,24 W)	0,13412		0,03192		
32-R	6,079		2,632	(-30,24 W)	0,12999		0,03093		
32-S	5,633		2,439		0,12999		0,03093		
32-T	4,853		2,102		0,12999		0,03093		
33-R	6,079		2,632		0,1261		0,03001		
33-S	5,668		2,454	(-30,24 W)	0,1261		0,03001		
33-T	4,853		2,102		0,1261		0,03001		
34-R	6,051		2,62		0,13328		0,03172		



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL





34-S	5,608		2,428		0,13328		0,03172	
34-T	4,861		2,105	(-30,24 W)	0,13328		0,03172	
35-R	6,086		2,635	(-30,24 W)	0,12919		0,03074	
35-S	5,644		2,444		0,12919		0,03074	
35-T	4,861		2,105		0,12919		0,03074	
36-R	6,086		2,635		0,12535		0,02983	
36-S	5,679		2,459	(-30,24 W)	0,12535		0,02983	
36-T	4,861		2,105		0,12535		0,02983	
37-R	5,158		2,233		0,17576		0,04184	
37-S	4,701		2,036		0,17576		0,04184	
37-T	4,081		1,767	(-30,24 W)	0,17576		0,04184	
38-R	5,192		2,248	(-30,24 W)	0,16907		0,04024	
38-S	4,735		2,05		0,16907		0,04024	
38-T	4,081		1,767		0,16907		0,04024	
39-R	5,192		2,248		0,16318		0,03884	
39-S	4,767		2,064	(-30,24 W)	0,16318		0,03884	
39-T	4,081		1,767		0,16318		0,03884	
40-R	5,18		2,243		0,17503		0,04167	
40-S	4,725		2,046		0,17503		0,04167	
40-T	4,101		1,776	(-30,24 W)	0,17503		0,04167	
41-R	5,216		2,259	(-30,24 W)	0,16806		0,04	
41-S	4,76		2,061		0,16806		0,04	
41-T	4,101		1,776		0,16806		0,04	
42-R	5,216		2,259		0,16193		0,03854	
42-S	4,794		2,076	(-30,24 W)	0,16193		0,03854	
42-T	4,101		1,776		0,16193		0,03854	

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

CMM-3-4-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-19-16-17 = 1.96 %

CMM-3-4-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-19-16-18 = 1.96 %

CMM-3-4-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-19-20-21-22-23-24-25-26 = 2.09 %

CMM-3-4-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-19-20-21-22-27-28-29 = 2.12 %

CMM-3-4-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-19-20-21-22-27-28-30 = 2.13 %

CMM-3-4-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-19-20-21-22-23-24-31-32-33 = 2.1 %

CMM-3-4-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-19-20-21-22-23-24-25-34-35-36 = 2.1 %

CMM-3-4-4-5-6-7-8-9-10-37-38-39 = 1.77 %

CMM-3-4-4-5-6-7-8-9-10-11-40-41-42 = 1.78 %



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

37



Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	CMM	3	12,00045	15	0,2775	10; C
2	3	4	1,15197		0,07155	
3	4	4	0,30022		0,05273	
4	4	5	0,22143		0,05099	
5	5	6	0,21412		0,04771	
6	6	7	0,20039		0,04628	
7	7	8	0,19439		0,04565	
8	8	9	0,19174		0,04357	
9	9	10	0,183		0,04329	
10	10	11	0,18182		0,04301	
11	11	12	0,18065		0,04141	
12	12	13	0,17395		0,04074	
13	13	14	0,17112		0,03953	
14	14	15	0,16607		0,03746	
16	16	17	0,15311		0,03618	
17	16	18	0,15311		0,0356	
17	15	19	0,1574		0,03705	
18	19	16	0,15565		0,03644	
19	19	20	0,15565		0,03638	
20	20	21	0,15283		0,03516	
21	21	22	0,14775		0,03397	
22	22	23	0,14275		0,03302	
23	23	24	0,13876		0,0328	
24	24	25	0,13785		0,03264	
25	25	26	0,13718		0,03182	
26	22	27	0,14275		0,03254	
27	27	28	0,13673		0,03222	
28	28	29	0,13542		0,03122	
29	28	30	0,13542		0,03187	
30	24	31	0,13785		0,03192	
31	31	32	0,13412		0,03093	
32	32	33	0,12999		0,03001	
33	25	34	0,13718		0,03172	
34	34	35	0,13328		0,03074	
35	35	36	0,12919		0,02983	
36	10	37	0,18182		0,04184	
37	37	38	0,17576		0,04024	
38	38	39	0,16907		0,03884	
39	11	40	0,18065		0,04167	
40	40	41	0,17503		0,04	
41	41	42	0,16806		0,03854	

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo 35 mm² 1000 m.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

38

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/diariarabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





M. conductor de Acero galvanizado	95 mm ²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 54 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 1,44 ohmios.



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

39

Firma 1 de 1	13/08/2026	Adjunto Secretaría General
Pedro Juan Álvarez Álvarez		

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	



8. Resultados.



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

40

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez 13/08/2026 Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	



ADO PALENCIA



DIALux

20.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

ADO PALENCIA	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
PHILIPS BDP265 1 xLED20-4S/730 DS50	
Hoja de datos de luminarias	4
PHILIPS BDP265 1 xLED16-4S/730 DS50	
Hoja de datos de luminarias	5
PHILIPS BGP713 T25 1 xLED140-4S/730 DM50	
Hoja de datos de luminarias	6
Andadores y Viales Secundarios	
Datos de planificación	7
Lista de luminarias	8
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	9
Superficies exteriores	
Vial Secundario 1	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	10
Vial Secundario 2 -	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	11
Andador 1 - -	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	12
Andador 3 -	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	13
Andador 4 -	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	14
Vial Principal 1	
Datos de planificación	15
Lista de luminarias	16
Resultados luminotécnicos	17
Vial Principal 2	
Datos de planificación	19
Lista de luminarias	20
Resultados luminotécnicos	21
Andador 5	
Datos de planificación	23
Lista de luminarias	24
Resultados luminotécnicos	25

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 2



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

42

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



ADO PALENCIA

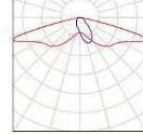
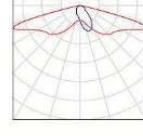
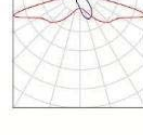
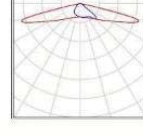
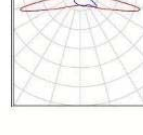


DIALux

20.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ADO PALENCIA / Lista de luminarias

2 Pieza	PHILIPS BDP265 1 xLED20-4S/730 DN50 Nº de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 1660 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2000 lm Potencia de las luminarias: 14.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 40 73 96 100 83 Lámpara: 1 x LED20-4S/730 (Factor de corrección 1.000).		
12 Pieza	PHILIPS BDP265 1 xLED24-4S/730 DN50 Nº de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 1992 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2400 lm Potencia de las luminarias: 16.8 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 40 73 96 100 83 Lámpara: 1 x LED24-4S/730 (Factor de corrección 1.000).		
4 Pieza	PHILIPS BDP265 1 xLED44-4S/730 DN50 Nº de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 3608 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4400 lm Potencia de las luminarias: 29.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 40 73 96 100 82 Lámpara: 1 x LED44-4S/730 (Factor de corrección 1.000).		
7 Pieza	PHILIPS BGP713 T25 1 xLED130-4S/830 DM50 Nº de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 11440 lm Flujo luminoso (Lámparas): 13000 lm Potencia de las luminarias: 106.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 28 63 95 100 88 Lámpara: 1 x LED130-4S/830 (Factor de corrección 1.000).		
19 Pieza	PHILIPS BGP713 T25 1 xLED95-4S/730 DM50 Nº de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 8640 lm Flujo luminoso (Lámparas): 9600 lm Potencia de las luminarias: 61.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 28 63 95 100 90 Lámpara: 1 x LED95-4S/730 (Factor de corrección 1.000).		

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 3



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

43

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





ADO PALENCIA



DIALux

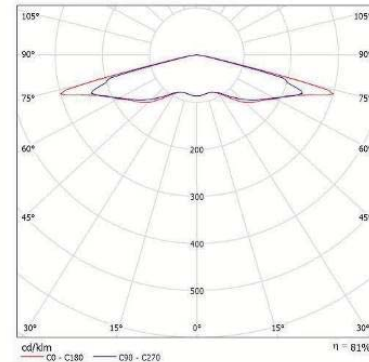
20.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS BDP265 1 xLED20-4S/730 DS50 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 18 48 90 100 81

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR															
n Techo		70	70	50	50	30	30	70	70	50	50	30	30	70	30
n Paredes		50	50	30	30	10	10	50	50	30	30	10	10	50	30
n Suelo		30	30	10	10	30	30	30	30	10	10	30	30	30	30
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de la lámpara								Mirado longitudinalmente al eje de la lámpara					
X Y		2H	3H	4H	6H	8H	12H	2H	3H	4H	6H	8H	12H	2H	3H
ZH	2H	18.7	20.5	19.1	20.0	20.8	21.1	18.7	20.5	19.0	20.0	20.8	21.1	18.7	20.5
	3H	23.3	25.0	23.7	25.3	25.6	25.6	23.3	25.0	23.7	25.2	25.5	25.5	23.3	25.0
	4H	26.1	27.7	26.5	28.0	28.3	28.3	26.1	27.7	26.5	27.8	28.0	28.0	26.1	27.7
	6H	26.4	27.8	26.8	28.2	28.5	28.5	26.4	27.8	26.8	27.4	27.6	27.6	26.4	27.8
	8H	26.3	27.8	26.7	28.1	28.5	28.5	26.3	27.8	26.7	27.4	27.6	27.6	26.3	27.8
HH	2H	20.4	21.9	20.7	22.2	22.6	22.6	20.4	21.9	20.7	22.2	22.5	22.5	20.4	21.9
	3H	24.9	26.3	25.3	26.6	27.0	27.0	24.9	26.3	25.3	26.6	27.0	27.0	24.9	26.3
	4H	27.7	29.0	28.2	29.3	29.7	29.7	27.7	29.0	28.2	28.8	29.0	29.0	27.7	29.0
	6H	28.1	29.2	28.5	29.5	30.0	30.0	28.1	29.2	28.5	28.9	29.0	29.0	28.1	29.2
	8H	28.1	29.1	28.5	29.5	29.9	29.9	28.1	29.1	28.5	28.9	29.0	29.0	28.1	29.1
BH	2H	28.1	29.0	28.5	29.4	29.8	29.8	28.1	29.0	28.5	28.9	29.2	29.2	28.1	29.0
	3H	28.5	29.5	29.0	29.9	30.4	30.4	28.5	29.5	29.0	29.4	29.5	29.5	28.5	29.5
	4H	28.9	29.7	29.4	30.1	30.6	30.6	28.9	29.7	29.4	29.6	29.7	29.7	28.9	29.7
	6H	28.9	29.7	29.4	30.1	30.6	30.6	28.9	29.7	29.4	29.6	29.7	29.7	28.9	29.7
	8H	28.9	29.7	29.4	30.1	30.6	30.6	28.9	29.7	29.4	29.6	29.7	29.7	28.9	29.7
LZH	2H	28.5	29.4	29.0	29.9	30.3	30.3	28.5	29.4	29.0	29.6	29.8	29.8	28.5	29.4
	3H	29.0	29.7	29.4	30.1	30.6	30.6	29.0	29.7	29.4	29.6	29.7	29.7	29.0	29.7
	4H	29.0	29.7	29.4	30.1	30.6	30.6	29.0	29.7	29.4	29.6	29.7	29.7	29.0	29.7
	6H	29.0	29.7	29.4	30.1	30.6	30.6	29.0	29.7	29.4	29.6	29.7	29.7	29.0	29.7
	8H	29.0	29.7	29.4	30.1	30.6	30.6	29.0	29.7	29.4	29.6	29.7	29.7	29.0	29.7
Valoración de la posición del espectador para situaciones 5 entre luminarias															
S = 1.0H		+0.1 / -0.1								+0.2 / -0.2					
S = 1.5H		+0.4 / -0.5								+0.6 / -0.4					
S = 2.0H		+1.0 / -1.1								+0.9 / -0.9					
Tabla estándar		---								---					
Sumatoria de		---								---					
concentración		---								---					
Índice de deslumbramiento calculado en relación a 2000K. Ratio Luminaria total															

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 4



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

44





ADO PALENCIA

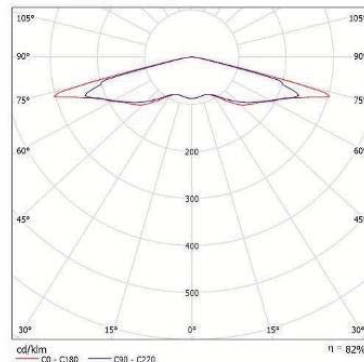


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS BDP265 1 xLED16-4S/730 DS50 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 18 48 90 100 82

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR													
nº Tacho	70	70	50	50	30	30	70	70	50	50	30	30	
nº Píxeles	50	50	50	50	30	30	50	50	50	50	30	30	
nº Suelo	30	30	20	20	30	30	30	30	20	20	30	30	
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de la lámpara						Mirado longitudinalmente al eje de la lámpara					
X	Y	2H	3H	4H	6H	12H	2H	3H	4H	6H	12H	12H	
2H	2H	18.0	18.0	18.3	20.1	20.3	18.0	18.7	18.3	20.0	20.1	20.3	
3H	3H	22.6	24.2	22.9	24.5	24.8	22.6	24.2	22.9	24.5	24.8	24.8	
4H	4H	25.4	26.9	25.7	27.2	27.6	25.4	26.9	25.7	27.2	27.6	27.6	
6H	6H	25.8	27.1	26.0	27.4	27.8	25.8	27.1	26.0	27.4	27.8	27.8	
12H	12H	25.6	27.0	26.0	27.1	27.7	25.6	27.0	26.0	27.1	27.7	27.7	
12H	12H	25.6	26.9	26.0	27.3	27.6	25.6	26.9	26.0	27.3	27.6	27.6	
4H	2H	18.6	21.2	20.0	21.5	21.8	18.6	21.2	20.0	21.5	21.8	21.8	
3H	3H	24.2	25.6	24.6	25.9	26.3	24.2	25.6	24.6	25.9	26.3	26.3	
4H	4H	27.0	28.2	27.4	28.6	29.0	27.0	28.2	27.4	28.6	29.0	29.0	
6H	6H	27.3	28.4	27.8	28.8	29.2	27.3	28.4	27.8	28.8	29.2	29.2	
12H	12H	27.3	28.3	27.8	28.7	29.1	27.3	28.3	27.8	28.7	29.1	29.1	
12H	12H	27.3	28.2	27.8	28.6	29.1	27.3	28.2	27.8	28.6	29.1	29.1	
4H	2H	18.6	21.8	20.2	21.8	22.1	18.6	21.8	20.2	21.8	22.1	22.1	
3H	3H	24.2	25.8	24.8	26.1	26.5	24.2	25.8	24.8	26.1	26.5	26.5	
4H	4H	27.0	28.2	27.4	28.6	29.0	27.0	28.2	27.4	28.6	29.0	29.0	
6H	6H	27.3	28.4	27.8	28.8	29.2	27.3	28.4	27.8	28.8	29.2	29.2	
12H	12H	27.3	28.3	27.8	28.7	29.1	27.3	28.3	27.8	28.7	29.1	29.1	
12H	12H	27.3	28.2	27.8	28.6	29.1	27.3	28.2	27.8	28.6	29.1	29.1	
Valores de la posición del espectador (en grados): α = el eje horizontal													
$\alpha = 0^\circ$ $\alpha = 45^\circ$ $\alpha = 90^\circ$ $\alpha = 135^\circ$ $\alpha = 180^\circ$ $\alpha = 225^\circ$ $\alpha = 270^\circ$ $\alpha = 315^\circ$													
$\beta = 15^\circ$ $\beta = 45^\circ$ $\beta = 60^\circ$ $\beta = 75^\circ$ $\beta = 90^\circ$ $\beta = 105^\circ$ $\beta = 120^\circ$ $\beta = 135^\circ$													
$\gamma = 15^\circ$ $\gamma = 45^\circ$ $\gamma = 60^\circ$ $\gamma = 75^\circ$ $\gamma = 90^\circ$ $\gamma = 105^\circ$ $\gamma = 120^\circ$ $\gamma = 135^\circ$													
Talla del espectador: 1.70 m 1.80 m 1.90 m 2.00 m 2.10 m 2.20 m 2.30 m 2.40 m													
Sumatoria de deslumbramiento: 0.00 0.05 0.10 0.15 0.20 0.25 0.30 0.35													

ADO PALENCIA



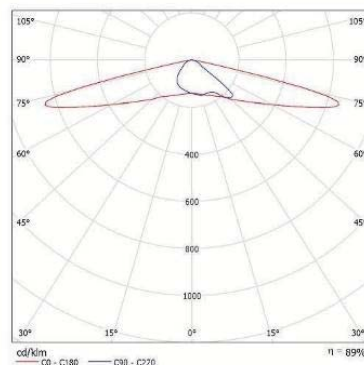
DIALux

20.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS BGP713 T25 1 xLED140-4S/730 DM50 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 28 63 95 100 89

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Luma gen2. El estándar del alumbrado vial, redefinido Luma gen2 es la próxima generación de la familia de luminarias LED Luma, totalmente optimizada para convertirse en su socia de iluminación e innovación a largo plazo. Luma gen2 mantiene el diseño característico de la primera generación al tiempo que ofrece las ventajas de las tecnologías más avanzadas gracias a su arquitectura System Ready preparada para el futuro, al uso de LED Ledgine optimizados y a una plataforma óptica que garantiza el mejor rendimiento lumínico de su clase en una amplia gama de aplicaciones. También ofrece mejoras en la facilidad de mantenimiento. La instalación también resulta ahora más fácil y rápida y, gracias a la etiqueta ServiceTag, donde se dispone de toda la documentación relevante in situ. Además, se ha rediseñado el cableado de paso y se ha facilitado el acceso a los componentes mecánicos gracias al acceso sin herramientas desde arriba. Luma gen2, además, ofrece todas las opciones de conectividad y regulación disponibles en la actualidad y, gracias a su compatibilidad con System Ready, también se puede emparejar con sistemas de gestión de la iluminación como Interact City o innovaciones existentes o futuras en el campo de los sensores. Luma gen2 se ha desarrollado para optimizar y simplificar las reparaciones con piezas de repuesto y el trabajo de mantenimiento mediante el uso de un nuevo módulo plug & play GearFlex, que contiene todos los componentes eléctricos en una caja accesible y fácil de manejar dentro de la carcasa. Como empresa consciente del impacto de la luz sobre el medio ambiente y la biodiversidad, también hemos equipado a Luma gen2 con fórmulas de iluminación dedicadas que ayudan a mantener los ecosistemas óptimos para los murciélagos o preservar la oscuridad del cielo nocturno.

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 6



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

46

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





ADO PALENCIA

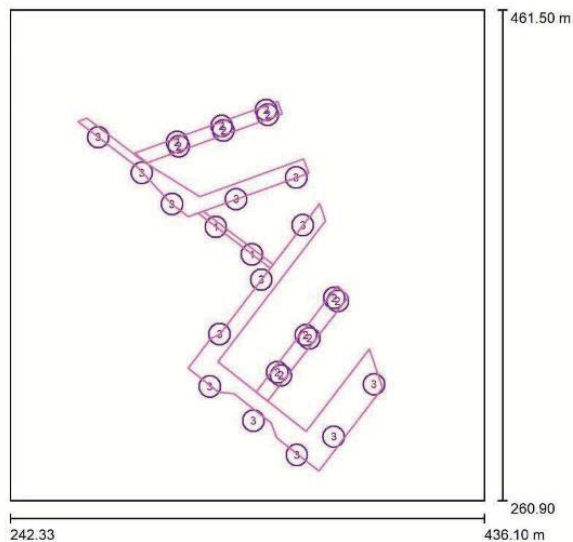


DIALux

20.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Andadores y Viales Secundarios / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:1860

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS BDP265 1 xLED20-4S/730 DN50 (1.000)	1660	2000	14.0
2	12	PHILIPS BDP265 1 xLED24-4S/730 DN50 (1.000)	1992	2400	16.8
3	13	PHILIPS BGP713 T25 1 xLED95-4S/730 DM50 (1.000)	8640	9600	61.0
Total:			139544	157600	1022.6

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 7



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

47

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

ADO PALENCIA



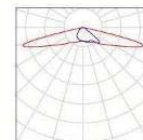
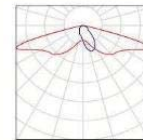
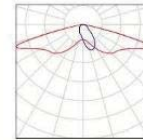
DIALux

20.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Andadores y Viales Secundarios / Lista de luminarias

2 Pieza	PHILIPS BDP265 1 xLED20-4S/730 DN50 Nº de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 1660 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2000 lm Potencia de las luminarias: 14.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 40 73 96 100 83 Lámpara: 1 x LED20-4S/730 (Factor de corrección 1.000).
12 Pieza	PHILIPS BDP265 1 xLED24-4S/730 DN50 Nº de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 1992 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2400 lm Potencia de las luminarias: 16.8 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 40 73 96 100 83 Lámpara: 1 x LED24-4S/730 (Factor de corrección 1.000).
13 Pieza	PHILIPS BGP713 T25 1 xLED95-4S/730 DM50 Nº de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 8640 lm Flujo luminoso (Lámparas): 9600 lm Potencia de las luminarias: 61.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 28 63 95 100 90 Lámpara: 1 x LED95-4S/730 (Factor de corrección 1.000).



DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 8



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

48





ADO PALENCIA

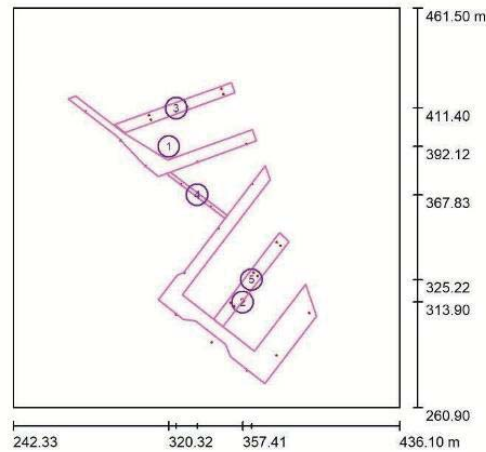


DIALux

20.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Andadores y Viales Secundarios / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 2283

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Vial Secundario 1	perpendicular	128 x 128	18	8.47	26	0.471	0.328
2	Vial Secundario 2	perpendicular	128 x 128	16	6.52	27	0.409	0.240
3	Andador 1 - -	perpendicular	128 x 128	17	7.72	24	0.455	0.317
4	Andador 3 -	perpendicular	103 x 5	16	8.48	24	0.517	0.349
5	Andador 4 -	perpendicular	128 x 64	16	6.20	24	0.389	0.254

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	5	16	6.20	27	0.38	0.23

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 9



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

49

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/di/arxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



ADO PALENCIA

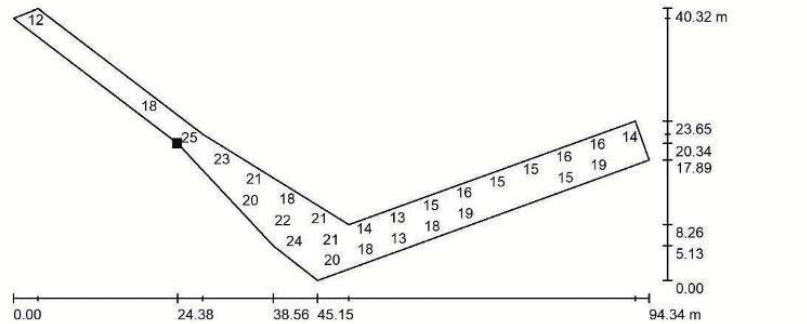


DIALux

20.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

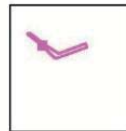
Andadores y Viales Secundarios / Vial Secundario 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 675

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(294.299 m, 397.410 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	8.47	26	0.471	0.328

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 10



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

50

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



ADO PALENCIA

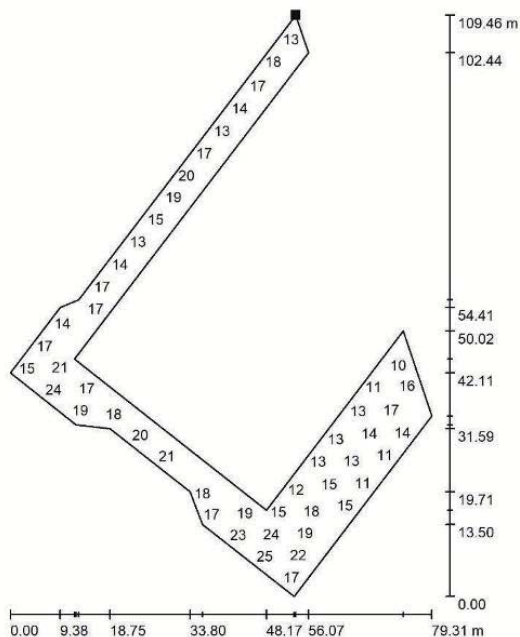


DIALux

20.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

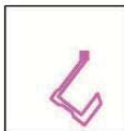
Andadores y Viales Secundarios / Vial Secundario 2 - / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 856

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(368.750 m, 382.437 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
16

E_{min} [lx]
6.52

E_{max} [lx]
27

E_{min} / E_m
0.409

E_{min} / E_{max}
0.240

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 11



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

51

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

ADO PALENCIA

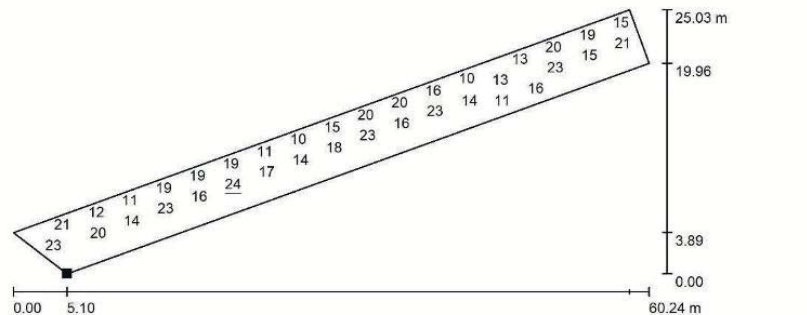


DIALux

20.05.2024

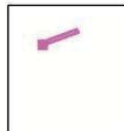
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Andadores y Viales Secundarios / Andador 1 - - / Gráfico de valores (E, perpendicular)



No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(298.252 m, 399.154 m, 0.000 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 431

Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
17

E_{min} [lx]
7.72

E_{max} [lx]
24

E_{min} / E_m
0.455

E_{min} / E_{max}
0.317

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 12



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

52

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/diaryabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



ADO PALENCIA

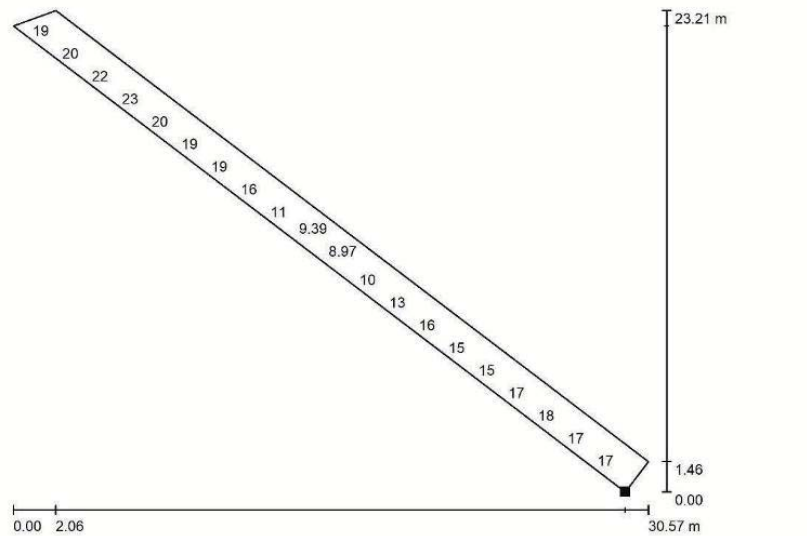


DIALux

20.05.2024

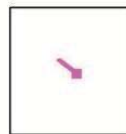
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Andadores y Viales Secundarios / Andador 3 - / Gráfico de valores (E, perpendicular)



No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(348.529 m, 356.053 m, 0.000 m)



Trama: 103 x 5 Puntos

E_m [lx]
16

E_{min} [lx]
8.48

E_{max} [lx]
24

E_{min} / E_m
0.517

E_{min} / E_{max}
0.349

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 13



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

53

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



ADO PALENCIA

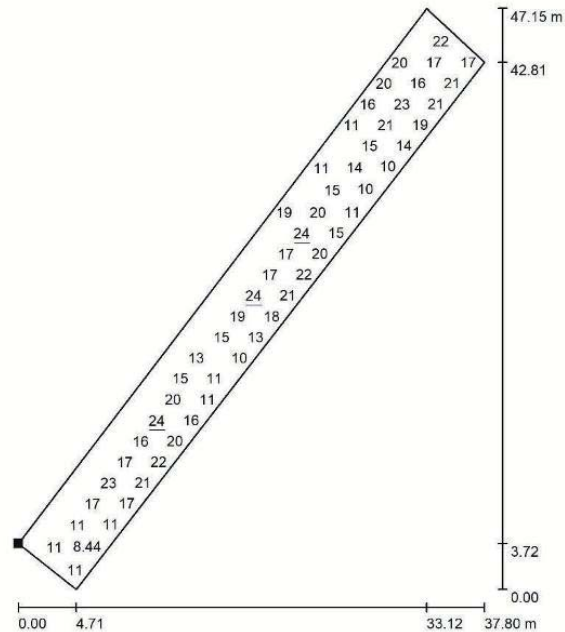


DIALux

20.05.2024

Proyecto elaborado por:
Teléfono:
Fax:
e-Mail:

Andadores y Viales Secundarios / Andador 4 - / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 369

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(342.783 m, 305.314 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]
16

E_{min} [lx]
6.20

E_{max} [lx]
24

E_{min} / E_m
0.389

E_{min} / E_{max}
0.254

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 14



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

54

Firma 1 de 1

Pedro Juan Álvarez Álvarez 13/08/2026 Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



ADO PALENCIA



20.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

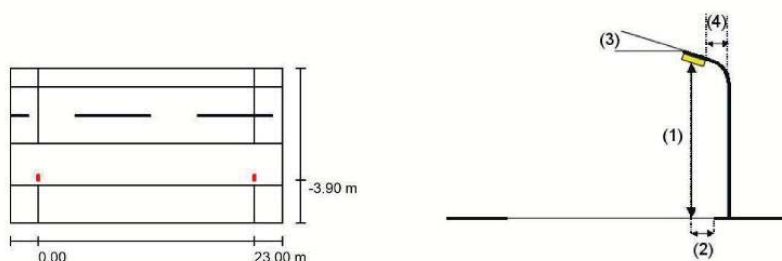
Vial Principal 1 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 4.500 m)
Camino peatonal 2	(Anchura: 4.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	PHILIPS BGP713 T25 1 xLED130-4S/830 DM50
Flujo luminoso (Luminaria):	11440 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	13000 lm
Potencia de las luminarias:	106.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	23.000 m
Altura de montaje (1):	8.000 m
Altura del punto de luz:	8.082 m
Saliente sobre la calzada (2):	-3.500 m
Inclinación del brazo (3):	10.0 °
Longitud del brazo (4):	1.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 758 cd/klm
con 80°: 333 cd/klm
con 90°: 7.47 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 15



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

55



Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>

ADO PALENCIA



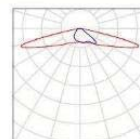
DIALux

20.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vial Principal 1 / Lista de luminarias

PHILIPS BGP713 T25 1 xLED130-4S/830 DM50
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 11440 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 13000 lm
Potencia de las luminarias: 106.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 28 63 95 100 88
Lámpara: 1 x LED130-4S/830 (Factor de
corrección 1.000).



DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 16



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

56

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



ADO PALENCIA

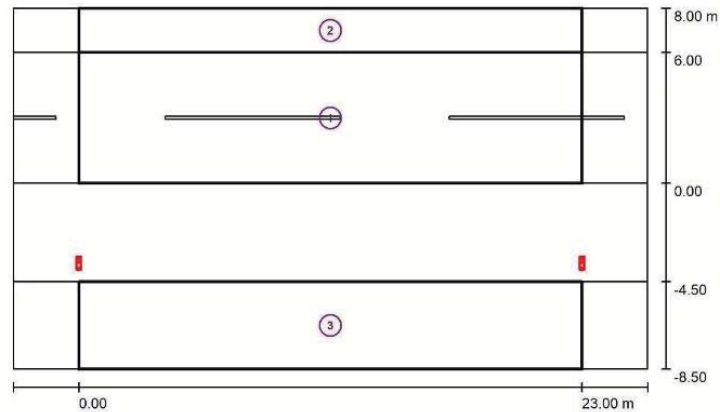


DIALux

20.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vial Principal 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:208

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 23.000 m, Anchura: 6.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:
Valores de consigna según clase:
Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]	U0
19.66	0.88
≥ 15.00	≥ 0.40
✓	✓

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 17



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

57

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/diaryabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





ADO PALENCIA



DIALux

20.05.2024

Proyecto elaborado por:
Teléfono:
Fax:
e-Mail:

Vial Principal 1 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2	Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 Longitud: 23.000 m, Anchura: 2.000 m Trama: 10 x 3 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1. Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)	E_m [lx] 15.49 ≥ 15.00	E_{min} [lx] 14.11 ≥ 5.00
	Valores reales según cálculo: Valores de consigna según clase: Cumplido/No cumplido:	 ✓	 ✓
3	Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 Longitud: 23.000 m, Anchura: 4.000 m Trama: 10 x 3 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2. Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)	E_m [lx] 15.72 ≥ 15.00	E_{min} [lx] 9.16 ≥ 5.00
	Valores reales según cálculo: Valores de consigna según clase: Cumplido/No cumplido:	 ✓	 ✓

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 18



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

58

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



ADO PALENCIA



20.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

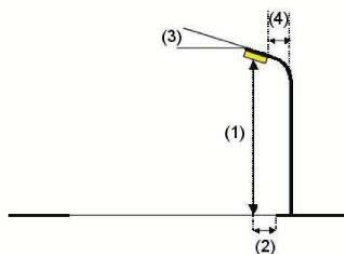
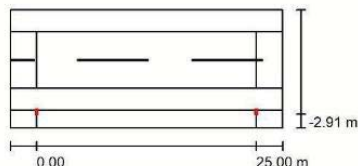
Vial Principal 2 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.500 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.500 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	PHILIPS BGP713 T25 1 xLED95-4S/730 DM50	Valores máximos de la intensidad luminica
Flujo luminoso (Luminaria):	8640 lm	con 70°: 907 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	9600 lm	con 80°: 65 cd/klm
Potencia de las luminarias:	61,0 W	con 90°: 0.00 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Distancia entre mástiles:	25.000 m	Ninguna intensidad luminica por encima de 90°.
Altura de montaje (1):	8.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad luminica G3.
Altura del punto de luz:	8.010 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.
Saliente sobre la calzada (2):	-2.500 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 19



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

59

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General



ADO PALENCIA



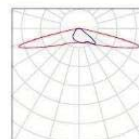
DIALux

20.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vial Principal 2 / Lista de luminarias

PHILIPS BGP713 T25 1 xLED95-4S/730 DM50
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 8640 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 9600 lm
Potencia de las luminarias: 61.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 28 63 95 100 90
Lámpara: 1 x LED95-4S/730 (Factor de
corrección 1.000).



DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 20



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

60

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



ADO PALENCIA

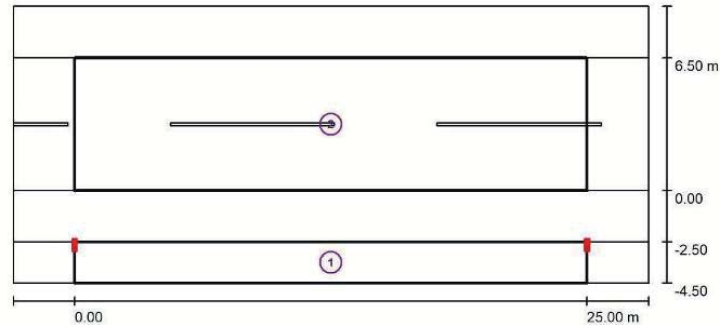


DIALux

20.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vial Principal 2 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:222

Lista del recuadro de evaluación

1	Recuadro de evaluación Camino peatonal 1				
	Longitud: 25.000 m, Anchura: 2.000 m				
	Trama: 10 x 3 Puntos				
	Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.				
	Clase de iluminación seleccionada: S1			(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)	
	Clase de iluminación adicional ES: ES4			(No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)	
	Clase de iluminación adicional EV: EV5			(No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)	
	Valores reales según cálculo:	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{min} (semicil.) [lx]	E_{min} (vertical) [lx]
	Valores de consigna según clase:	15.96	12.18	4.82	6.49
	Cumplido/No cumplido:	≥ 15.00	≥ 5.00	≥ 3.00	≥ 5.00
		✓	✓	✓	✓

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 21



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

61

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





ADO PALENCIA



DIALux
20.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vial Principal 2 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

- 2 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 25.000 m, Anchura: 6.500 m
Trama: 10 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	16.40	0.83
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 22



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

62

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



ADO PALENCIA



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Andador 5 / Datos de planificación

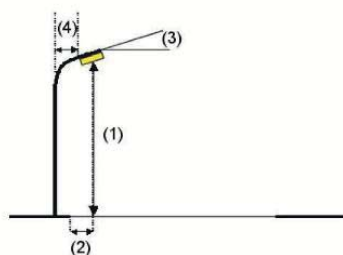
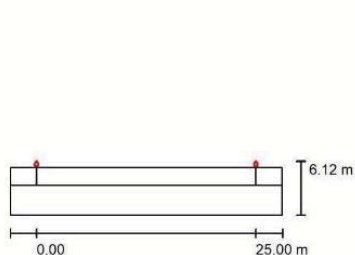
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1
Línea verde 1

(Anchura: 2.000 m)
(Anchura: 3.400 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	PHILIPS BDP265 1 xLED44-4S/730 DN50
Flujo luminoso (Luminaria):	3608 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4400 lm
Potencia de las luminarias:	29.5 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	25.000 m
Altura de montaje (1):	5.000 m
Altura del punto de luz:	4.970 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.400 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Valores máximos de la intensidad luminica	
con 70°:	716 cd/klm
con 80°:	50 cd/klm
con 90°:	0.00 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	
Ninguna intensidad luminica por encima de 90°.	
La disposición cumple con la clase de intensidad luminica G3.	
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.	

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 23



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

63



Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>

ADO PALENCIA



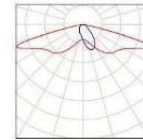
DIALux

20.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Andador 5 / Lista de luminarias

PHILIPS BDP265 1 xLED44-4S/730 DN50
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3608 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4400 lm
Potencia de las luminarias: 29.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 40 73 96 100 82
Lámpara: 1 x LED44-4S/730 (Factor de
corrección 1.000).



DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 24



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

64

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



ADO PALENCIA

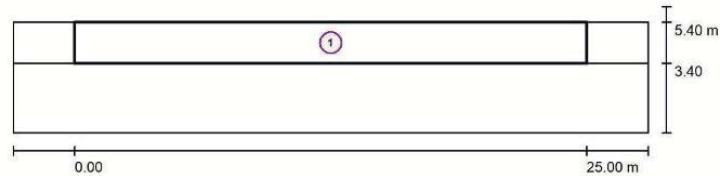


DIALux

20.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Andador 5 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:222

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 25.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	17.58	7.52
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 25



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

65

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





Zaragoza, marzo de 2026

Ingeniero Industrial

Dña. Miriam Valdivieso Fraile
Arquitecta nº 5.373 del COAA



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

66

Firma 1 de 1	Pedro Juan Álvarez Álvarez	13/08/2026	Adjunto Secretaría General
--------------	----------------------------	------------	----------------------------

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	



PLIEGO DE CONDICIONES



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

67

Firma 1 de 1	13/08/2026	Adjunto Secretaría General
Pedro Juan Álvarez Álvarez		

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	

P1.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE LA INSTALACIÓN.

Todos los materiales serán de primera calidad, de marcas conocidas en el mercado nacional, de tipos y modelos homologados y que cumplan lo establecido en las Normas UNE y CEI.

P1.1.- CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN.

Las cajas de protección y medida a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente, en función del número y naturaleza del suministro.

Las cajas de protección y medida cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439 -1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK09 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

La envolvente deberá disponer de la ventilación interna necesaria que garantice la no formación de condensaciones.

El material transparente para la lectura, será resistente a la acción de los rayos ultravioleta.

P1.2.- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A como mínimo.

Los demás interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación. La sensibilidad de los interruptores diferenciales responderá a lo señalado en la Instrucción ITC-BT-24.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito que protegen.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

68

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



P1.3.- CONDUCTORES PARA LÍNEAS GENERALES DE ALIMENTACIÓN

Los conductores a utilizar, tres de fase y uno de neutro, serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0,6/1 kV.

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 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 ó 5 cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, cumplen con esta prescripción.

Siempre que se utilicen conductores de aluminio, las conexiones del mismo deberán realizarse utilizando las técnicas apropiadas que eviten el deterioro del conductor debido a la aparición de potenciales peligrosos originados por los efectos de los pares galvánicos.

La sección de los cables deberá ser uniforme en todo su recorrido y sin empalmes, exceptuándose las derivaciones realizadas en el interior de cajas para alimentación de centralizaciones de contadores. La sección mínima será de 10 mm² en cobre o 16 mm² en aluminio.

La intensidad máxima admisible a considerar será la fijada en la UNE 20.460 -5-523 con los factores de corrección correspondientes a cada tipo de montaje, de acuerdo con la previsión de potencias establecidas en la ITC-BT-10. Para la sección del conductor neutro se tendrán en cuenta el máximo desequilibrio que puede preverse, las corrientes armónicas y su comportamiento, en función de las protecciones establecidas ante las sobrecargas y cortocircuitos que pudieran presentarse. El conductor neutro tendrá una sección de aproximadamente el 50 por 100 de la correspondiente al conductor de fase.

P1.4.- CONDUCTORES PARA DERIVACIONES INDIVIDUALES



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

69

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



El número de conductores vendrá fijado por el número de fases necesarias para la utilización de los receptores de la derivación correspondiente y según su potencia, llevando cada línea su correspondiente conductor neutro así como el conductor de protección. En el caso de suministros individuales el punto de conexión del conductor de protección, se dejará a criterio del proyectista de la instalación. Además, cada derivación individual incluirá el hilo de mando para posibilitar la aplicación de diferentes tarifas. No se admitirá el empleo de conductor neutro común ni de conductor de protección común para distintos suministros.

A efecto de la consideración del número de fases que compongan la derivación individual, se tendrá en cuenta la potencia que en monofásico está obligada a suministrar la empresa distribuidora si el usuario así lo desea.

Los cables no presentarán empalmes y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.

Los conductores a utilizar serán de cobre o aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

Para el caso de cables multiconductores o para el caso de derivaciones individuales en el interior de tubos enterrados, el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 kV.

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 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 ó 5; o a la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, cumplen con esta prescripción. La sección mínima será de 6



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

70

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



mm² para los cables polares, neutro y protección y de 1,5 mm² para el hilo de mando, que será de color rojo.

P1.5.- CONDUCTORES PARA INSTALACIONES INTERIORES

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados, excepto cuando vayan montados sobre aisladores, tal como se indica en la ITC-BT 20.

Las Intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional .

P1.6.- CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-54 en su apartado 543. Como ejemplo, para los conductores de protección que estén constituidos por el mismo metal que los conductores de fase o polares, tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla 2, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación; en caso de que sean de distinto material, la sección se determinará de forma que presente una conductividad equivalente a la que resulta de aplicar la tabla 2.

Para otras condiciones se aplicará la norma UNE 20.460 -5-54, apartado 543.

En la instalación de los conductores de protección se tendrá en cuenta:

- Si se aplican diferentes sistemas de protección en instalaciones próximas, se empleará para cada uno de los sistemas un conductor de protección distinto. Los sistemas a utilizar estarán de acuerdo con los indicados en la norma UNE 20.460-3. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia mecánica, según ITC-BT 21 para canalizaciones empotradas.
- No se utilizará un conductor de protección común para instalaciones de tensiones nominales diferentes.
- Si los conductores activos van en el interior de una envolvente común, se recomienda incluir también dentro de ella el conductor de protección, en cuyo caso presentará el mismo aislamiento que los otros conductores. Cuando el conductor de protección se instale fuera de esta canalización seguirá el curso de la misma.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

71



- En una canalización móvil todos los conductores incluyendo el conductor de protección, irán por la misma canalización
- En el caso de canalizaciones que incluyan conductores con aislamiento mineral, la cubierta exterior de estos conductores podrá utilizarse como conductor de protección de los circuitos correspondientes, siempre que su continuidad quede perfectamente asegurada y su conductividad sea como mínimo igual a la que resulte de la aplicación de la Norma UNE 20.460 -5-54, apartado 543.
- Cuando las canalizaciones estén constituidas por conductores aislados colocados bajo tubos de material ferromagnético, o por cables que contienen una armadura metálica, los conductores de protección se colocarán en los mismos tubos o formarán parte de los mismos cables que los conductores activos.
- Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánicos y químicos, especialmente en los pasos a través de los elementos de la construcción.
- Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de uniones soldadas sin empleo de ácido o por piezas de conexión de apriete por rosca, debiendo ser accesibles para verificación y ensayo. Estas piezas serán de material inoxidable y los tornillos de apriete, si se usan, estarán previstos para evitar su desapriete. Se considera que los dispositivos que cumplan con la norma UNE-EN 60.998 -2-1 cumplen con esta prescripción.
- Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes (por ejemplo cobre-aluminio).

P1.7.- BASES DE TOMA DE CORRIENTE

Las bases de toma de corriente utilizadas en las instalaciones interiores o receptoras serán del tipo indicado en las figuras C2a, C3a o ESB 25-5a de la norma UNE 20315. El tipo indicado en la figura C3a queda reservado para instalaciones en las que se requiera distinguir la fase del neutro, o disponer de una red de tierras específica.

En instalaciones diferentes de las indicadas en la ITC-BT 25 para viviendas, además se admitirán las bases de toma de corriente indicadas en la serie de normas UNE EN 60309.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Las bases móviles deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1a, C2a o C3a de la Norma UNE 20315. Las clavijas utilizadas en los cordones prolongadores deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1b, C2b, C4, C6 o ESB 25-5b.

Las bases de toma de corriente del tipo indicado en las figuras C1a, las ejecuciones fijas de las figuras ESB 10-5a y ESC 10-1a, así como las clavijas de las figuras ESB 10-5b y C1b, recogidas en la norma UNE 20315, solo podrán comercializarse e instalarse para reposición de las existentes.

P1.8.- CONEXIONES

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación salvo en los casos indicados en el apartado 3.1. de la ITC-BT-21. Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, de forma que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

P1.9.- TUBOS.

P1.9.1.- CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DE LOS TUBOS, EN FUNCIÓN DEL TIPO DE LA INSTALACIÓN

TUBOS EN CANALIZACIONES FIJAS EN SUPERFICIE

En las canalizaciones superficiales, los tubos deberán ser preferentemente rígidos y en casos especiales podrán usarse tubos curvables. Sus características mínimas serán las indicadas en la tabla .

Característica	Código	Grado
----------------	--------	-------



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

73

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





Resistencia a la compresión.	4	Fuerte
Resistencia al impacto.	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio.	2	-5 °C
Temperatura máxima de instalación y servicio.	1	+60 °C
Resistencia al curvado.	1-2	Rígido/curvable
Propiedades eléctricas.	1-2	Continuidad eléctrica/aislante.
Resistencia a la penetración de objetos sólidos.	4	Contra objetos D $\geq$ 1 mm.
Resistencia a la penetración del agua.	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos esta inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos.	2	Protección interior y exterior media.
Resistencia a la tracción.	0	No declarada.
Resistencia a la propagación de la llama.	1	No propagador.
Resistencias a las cargas suspendidas.	0	No declarada.

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En la tabla figuran los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

Sección nominal de los conductores unipolares (mm²) Diámetro exterior de los tubos (mm)

	Numero de conductores	
	3	5
1,5	16	16
2,5	16	20



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL





4	20	20
6	20	25
10	25	32
16	32	32
25	32	40
35	40	50
50	50	50
70	50	63
95	63	75
120	63	75
150	75	-
185	75	-
240	-	-

TUBOS EN CANALIZACIONES EMPOTRADAS

En las canalizaciones empotradas, los tubos protectores podrán ser rígidos, curvables o flexibles y

sus características mínimas se describen en la tabla 3 para tubos empotrados en obras de fábrica (paredes, techos y falsos techos), huecos de la construcción o canales protectoras de obra y en la tabla 4 para tubos empotrados embebidos en hormigón.

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión.	2	Ligera
Resistencia al impacto.	2	Ligera



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

75



Temperatura mínima de instalación y servicio.	2	-5 °C
Temperatura máxima de instalación y servicio.	1	+60 °C
Resistencia al curvado.	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas.	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos.	4	Contra objetos D $\geq$ 1 mm.
Resistencia a la penetración del agua.	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos esta inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos.	2	
Protección interior y exterior media.		
Resistencia a la tracción.	0	No declarada.
Resistencia a la propagación de la llama.	1	No propagador.
Resistencias a las cargas suspendidas.	0	No declarada.

Las canalizaciones ordinarias precableadas destinadas a ser empotradas en ranuras realizadas en obra de fábrica (paredes, techos y falsos techos) serán flexibles o curvables y sus características mínimas para instalaciones ordinarias serán las indicadas en la tabla.

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión.	3	Media
Resistencia al impacto.	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio.	2	-5 °C
Temperatura máxima de instalación y servicio.	2	+90 °C (1)
Resistencia al curvado.	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas.	0	No declaradas



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

76

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



Resistencia a la penetración de objetos sólidos.	5	Protegido contra el polvo.
Resistencia a la penetración del agua.	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia.
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos.	2	Protección interior y exterior media.
Resistencia a la tracción.	0	No declarada.
Resistencia a la propagación de la llama.	1	No propagador.
Resistencias a las cargas suspendidas.	0	No declarada.

(1) para canalizaciones precableadas ordinarias empotradas en obra de fábrica (paredes, techo y falsos techos) se acepta una temperatura máxima de instalación y servicio código 1; +60 °C.

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En la Tabla 5 figuran los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

Sección nominal de los conductores unipolares (mm²) Diámetro exterior de los tubos (mm)

	Numero de conductores	
	3	5
1,5	16	20
2,5	20	20
4	20	25
6	25	25
10	25	32
16	32	40



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

77





25	40	50
35	40	50
50	50	63
70	63	63
95	63	75
120	75	-
150	75	-
185	-	-
240	-	-

Para más de 5 conductores por tubo o para conductores o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será como mínimo, igual a 3 veces la sección ocupada por los conductores.

CANALIZACIONES AÉREAS O CON TUBOS AL AIRE

En las canalizaciones al aire, destinadas a la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida, los tubos serán flexibles y sus características mínimas para instalaciones ordinarias serán las indicadas en la Tabla 6.

Se recomienda no utilizar este tipo de instalación para secciones nominales de conductor superiores a 16 mm².

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión.	4	Fuerte
Resistencia al impacto.	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio.	2	-5 °C
Temperatura máxima de instalación y servicio.	1	+60 °C



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL





Resistencia al curvado.	4	Flexible
Propiedades eléctricas.	1/2	Continuidad/aislado
Resistencia a la penetración de objetos sólidos.	4	Contra objetos D ≥ 1 mm.
Resistencia a la penetración del agua.	2	Protegido contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos esta inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos.	2	Protección interior y exterior media.
Resistencia a la tracción.	2	Ligera
Resistencia a la propagación de la llama.	1	No propagador.
Resistencias a las cargas suspendidas.	2	Ligera

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En la Tabla 7 figuran los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

Sección nominal de los conductores unipolares (mm²) Diámetro exterior de los tubos (mm)

Numero de conductores		
	3	5
1,5	16	20
2,5	20	20
4	20	25
6	25	25
10	25	32
16	32	40



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Para más de 5 conductores por tubo o para conductores o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será como mínimo, igual a 4 veces la sección ocupada por los conductores.

TUBOS EN CANALIZACIONES ENTERRADAS

En las canalizaciones enterradas, los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4 y sus características mínimas serán, para las instalaciones ordinarias las indicadas en la tabla 8.

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión.	NA	250N / 450 N / 750 N
Resistencia al impacto.	NA	Ligero / Normal / Normal
Temperatura mínima de instalación y servicio.	NA	NA
Temperatura máxima de instalación y servicio.	NA	NA
Resistencia al curvado.	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas.	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos.	4	Contra objetos D $\geq$ 1 mm.
Resistencia a la penetración del agua.	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos.	2	
Protección interior y exterior media.		
Resistencia a la tracción.	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama.	0	No declarada
Resistencias a las cargas suspendidas.	0	No declarada



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

80

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





Notas:

NA: No aplicable.

(*) Para tubos embebidos en hormigón aplica 250 N y grado Ligero; para tubos en suelo ligero aplica 450 N y grado Normal; para tubos en suelos pesados aplica 750 N y grado Normal.

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En la Tabla 9 figuran los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

Sección nominal de los conductores unipolares (mm²) Diámetro exterior de los tubos (mm)

Número de conductores

□ 6

1,5 25

2,5 32

4 40

6 50

10 63

16 63

25 90

35 90

50 110

70 125

95 140



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

81

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez 13/08/2026 Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



120	160
150	180
185	180
240	225

P1.9.2.- PRESCRIPCIONES GENERALES

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN 50.086 -2-2.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinadas únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

82

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	

- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.

- En ningún caso se permitirá la unión de conductores como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. El retorcimiento o arrollamiento de conductores no se refiere a aquellos casos en los que se utilice cualquier dispositivo conector que asegure una correcta unión entre los conductores aunque se produzca un retorcimiento parcial de los mismos y con la posibilidad de que puedan desmontarse fácilmente. Los bornes de conexión para uso doméstico o análogo serán conformes a lo establecido en la correspondiente parte de la norma UNE-EN 60.998.

- Durante la instalación de los conductores para que su aislamiento no pueda ser dañado por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien los bordes estarán convenientemente redondeados.

- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta las posibilidades de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.

- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

83

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	

metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.

- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.
- Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en la ITC-BT-20.
- A fin de evitar los efectos del calor emitido por fuentes externas (distribuciones de agua caliente, aparatos y luminarias, procesos de fabricación, absorción del calor del medio circundante, etc.) las canalizaciones se protegerán utilizando los siguientes métodos eficaces:
 - Pantallas de protección calorífuga
 - Alejamiento suficiente de las fuentes de calor
 - Elección de la canalización adecuada que soporte los efectos nocivos que se puedan producir
 - Modificación del material aislante a emplear

P1.10.- CANALES PROTECTORAS

P1.10.1.- GENERALIDADES

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no perforadas, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable, según se indica en la ITC-BT-01 "Terminología". Las canales serán conformes a lo dispuesto en las normas de la serie UNE-EN 50.085 y se clasificarán según lo establecido en la misma.

Las características de protección deben mantenerse en todo el sistema. Para garantizar éstas, la instalación debe realizarse siguiendo las instrucciones del fabricante.

En las canales protectoras de grado IP4X o superior y clasificadas como "canales con tapa de acceso que solo puede abrirse con herramientas" según la norma UNE-EN 50.085 -1, se podrá:



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

84

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



- a) Utilizar conductor aislado, de tensión asignada 450/750 V.
- b) Colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corrientes, dispositivos de mando y control, etc., en su interior, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- c) Realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

En las canales protectoras de grado de protección inferior a IP4X ó clasificadas como "canales con tapa de acceso que puede abrirse sin herramientas", según la norma UNE-EN 50.085 -1, sólo podrá utilizarse conductor aislado bajo cubierta estanca, de tensión asignada mínima 300/500 V.

P1.10.2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS CANALES

En las canalizaciones para instalaciones superficiales ordinarias, las características mínimas de las canales serán las indicadas en la tabla 11.

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50.085.

El número máximo de conductores que pueden ser alojados en el interior de una canal será el compatible con un tendido fácilmente realizable y considerando la incorporación de accesorios en la misma canal.

Salvo otras prescripciones en instrucciones particulares, las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50.085.

P1.11.- INSTALACIÓN Y COLOCACIÓN DE LAS CANALES

P1.11.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES

- La instalación y puesta en obra de las canales protectoras deberá cumplir lo indicado en la norma UNE 20.460 -5-52 y en las Instrucciones ITC-BT-19 e ITC-BT-20.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

85

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.
- Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.
- No se podrán utilizar las canales como conductores de protección o de neutro, salvo lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-18 para canalizaciones prefabricadas .
- La tapa de las canales quedará siempre accesible.

P1.12.- CAJAS.

Las cajas de derivación serán adecuadas a los tubos empleados tanto en dimensiones, como en material y tipo de instalación (empotrada o superficie), en instalaciones estancas, las uniones con los tubos serán roscadas con prensaestopas o mecanismos adecuados.

En el interior de las cajas para la conexión de los conductores, se dispondrán fichas o bornes de conexión conformes al número de conductores y sección de los mismos.

Todos los empalmes y derivaciones se realizarán en cajas destinadas a tal efecto. Las dimensiones de las cajas serán tales que permitan el holgado alojamiento de los conductores, fichas y conexiones. En todo caso nunca serán inferiores a la denominación comercial de 100x100.

P2.- SISTEMAS DE INSTALACIÓN

P2.1.- GENERALIDADES

Los sistemas de instalación deberán tener en consideración los principios fundamentales de la norma UNE 20.460 -5-52.

P2.2.- SISTEMAS DE INSTALACIÓN



La selección del tipo de canalización en cada instalación particular se realizara escogiendo, en función de las influencias externas, el que se considere más adecuado de entre los descritos para conductores y cables en la norma UNE 20.460 -5-52.

P2.2.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES

Circuitos de potencia

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

Separación de circuitos

No deben instalarse circuitos de potencia y circuitos de muy baja tensión de seguridad (MBTS ó MBTP) en las mismas canalizaciones, a menos que cada cable esté aislado para la tensión más alta presente o se aplique una de las disposiciones siguientes:

- que cada conductor de un cable de varios conductores esté aislado para la tensión más alta presente en el cable;
- que los conductores estén aislados para su tensión e instalados en un compartimento separado de un conducto o de una canal, si la separación garantiza el nivel de aislamiento requerido para la tensión más elevada.

P2.2.2.- DISPOSICIONES

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

87

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

a) La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción ITC-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

b) Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta:

- La elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente.
- La condensación
- La inundación, por avería en una conducción de líquidos; en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación
- La corrosión, por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo
- La explosión, por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable
- La intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto

P2.2.3.- ACCESIBILIDAD

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Estas posibilidades no deben ser limitadas por el montaje de equipos en las envolventes o en los compartimentos.

P2.2.4.- IDENTIFICACIÓN

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

88

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



Las canalizaciones pueden considerarse suficientemente diferenciadas unas de otras, bien por la naturaleza o por el tipo de los conductores que la componen, o bien por sus dimensiones o por su trazado. Cuando la identificación pueda resultar difícil, debe establecerse un plano de la instalación que permita, en todo momento, esta identificación mediante etiquetas o señales de aviso indelebles y legibles.

P2.3.- CONDICIONES PARTICULARES

Los sistemas de instalación de las canalizaciones en función de los tipos de conductores o cables deben estar de acuerdo con la tabla 1, siempre y cuando las influencias externas estén de acuerdo con las prescripciones de las normas de canalizaciones correspondientes.

P2.3.1.- CONDUCTORES AISLADOS BAJO TUBOS PROTECTORES

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V y los tubos cumplirán lo establecido en la ITC-BT-21.

P2.3.2.- CONDUCTORES AISLADOS FIJADOS DIRECTAMENTE SOBRE LAS PAREDES

Estas instalaciones se establecerán con cables de tensiones asignadas no inferiores a 0,6/1 kV, provistos de aislamiento y cubierta (se incluyen cables armados o con aislamiento mineral). Estas instalaciones se realizarán de acuerdo a la norma UNE 20.460 -5-52.

Para la ejecución de las canalizaciones se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- Se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos.
- Con el fin de que los cables no sean susceptibles de doblarse por efecto de su propio peso, los puntos de fijación de los mismos estarán suficientemente próximos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos, no excederá de 0,40 metros.
- Cuando los cables deban disponer de protección mecánica por el lugar y condiciones de instalación en que se efectúe la misma, se utilizarán cables armados. En caso de no utilizar estos cables, se establecerá una protección mecánica complementaria sobre los mismos.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

89

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



- Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.
- Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.
- Los puntos de fijación de los cables estarán suficientemente próximos para evitar que esta distancia pueda quedar disminuida. Cuando el cruce de los cables requiera su empotramiento para respetar la separación mínima de 3 cm, se seguirá lo dispuesto en el apartado 2.2.1 de la presente instrucción. Cuando el cruce se realice bajo molduras, se seguirá lo dispuesto en el apartado 2.2.8 de la presente instrucción.
- Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose a este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.
- Los cables con aislamiento mineral, cuando lleven cubiertas metálicas, no deberán utilizarse en locales que puedan presentar riesgo de corrosión para las cubiertas metálicas de estos cables, salvo que esta cubierta este protegida adecuadamente contra la corrosión.
- Los empalmes y conexiones se harán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y permitiendo su verificación en caso necesario.

P2.3.3.- CONDUCTORES AISLADOS ENTERRADOS

Las condiciones para estas canalizaciones, en las que los conductores aislados deberán ir bajo tubo salvo que tengan cubierta y una tensión asignada 0,6/1kV, se establecerán de acuerdo con lo señalado en la Instrucciones ITC-BT-07 e ITC-BT-21.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

90

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



P2.3.4.- CONDUCTORES AISLADOS DIRECTAMENTE EMPOTRADOS EN ESTRUCTURAS

Para estas canalizaciones son necesarios conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral). La temperatura mínima y máxima de instalación y servicio será de -5°C y 90°C respectivamente (por ejemplo con polietileno reticulado o etileno-propileno).

P2.3.5.- CONDUCTORES AÉREOS

Los conductores aéreos no cubiertos en 2.2.2, cumplirán lo establecido en la ITC-BT-06.

P2.3.6.- CONDUCTORES AISLADOS EN EL INTERIOR DE HUECOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Estas canalizaciones están constituidas por cables colocados en el interior de huecos de la construcción según UNE 20.460 -5-52. Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Los cables o tubos podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción con la condición de que sean no propagadores de la llama.

Los huecos en la construcción admisibles para estas canalizaciones podrán estar dispuestos en muros, paredes, vigas, forjados o techos, adoptando la forma de conductos continuos o bien estarán comprendidos entre dos superficies paralelas como en el caso de falsos techos o muros con cámaras de aire. En el caso de conductos continuos, éstos no podrán destinarse simultáneamente a otro fin (ventilación, etc.).

La sección de los huecos será, como mínimo, igual a cuatro veces la ocupada por los cables o tubos, y su dimensión más pequeña no será inferior a dos veces el diámetro exterior de mayor sección de éstos, con un mínimo de 20 milímetros.

Las paredes que separen un hueco que contenga canalizaciones eléctricas de los locales inmediatos, tendrán suficiente solidez para proteger éstas contra acciones previsibles.

Se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura.

La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

91

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Normalmente, como los cables solamente podrán fijarse en puntos bastante alejados entre sí, puede considerarse que el esfuerzo resultante de un recorrido vertical libre no superior a 3 metros quede dentro de los límites admisibles. Se tendrá en cuenta al disponer de puntos de fijación que no debe quedar comprometida ésta, cuando sesuelten los bornes de conexión especialmente en recorridos verticales y se trate de bornes que están en su parte superior.

Se evitará que puedan producirse infiltraciones, fugas o condensaciones de agua que puedan penetrar en el interior del hueco, prestando especial atención a la impermeabilidad de sus muros exteriores, así como a la proximidad de tuberías de conducción de líquidos, penetración de agua al efectuar la limpieza de suelos, posibilidad de acumulación de aquélla en partes bajas del hueco, etc.

Cuando no se tomen las medidas para evitar los riesgos anteriores, las canalizaciones cumplirán las prescripciones establecidas para las instalaciones en locales húmedos e incluso mojados que pudieran afectarles.

P2.3.7.- CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORAS

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable.

Las canales deberán satisfacer lo establecido en la ITC-BT-21.

En las canales protectoras de grado IP4X o superior y clasificadas como "canales con tapa de acceso que solo puede abrirse con herramientas" según la norma UNE-EN 50.085 -1, se podrá:

- Utilizar conductor aislado, de tensión asignada 450/750 V.
- Colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corrientes, dispositivos de mando y control, etc., en su interior, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

92

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



En las canales protectoras de grado de protección inferior a IP 4X o clasificadas como “canales con tapa de acceso que puede abrirse sin herramientas”, según la Norma UNE EN 50085-1, solo podrá utilizarse conductor aislado bajo cubierta estanca, de tensión asignada mínima 300/500 V.

P2.3.8.- CONDUCTORES AISLADOS BAJO MOLDURAS

Estas canalizaciones están constituidas por cables alojados en ranuras bajo molduras. Podrán utilizarse únicamente en locales o emplazamientos clasificados como secos, temporalmente húmedos o polvorientos.

Los cables serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V

Las molduras podrán ser reemplazadas por guarniciones de puertas, astrágalos o rodapiés ranurados, siempre que cumplan las condiciones impuestas para las primeras.

Las molduras cumplirán las siguientes condiciones:

Las ranuras tendrán unas dimensiones tales que permitan instalar sin dificultad por ellas a los conductores o cables. En principio, no se colocará más de un conductor por ranura, admitiéndose, no obstante, colocar varios conductores siempre que pertenezcan al mismo circuito y la ranura presente dimensiones adecuadas para ello.

- La anchura de las ranuras destinadas a recibir cables rígidos de sección igual o inferior a 6 mm² serán, como mínimo, de 6 mm.

Para la instalación de las molduras se tendrá en cuenta:

- Las molduras no presentarán discontinuidad alguna en toda la longitud donde contribuyen a la protección mecánica de los conductores. En los cambios de dirección, los ángulos de las ranuras serán obtusos.

- Las canalizaciones podrán colocarse al nivel del techo o inmediatamente encima de los rodapiés. En ausencia de éstos, la parte inferior de la moldura estará, como mínimo, a 10 cm por encima del suelo.

- En el caso de utilizarse rodapiés ranurados, el conductor aislado más bajo estará, como mínimo, a 1,5 cm por encima del suelo.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

93

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



- Cuando no puedan evitarse cruces de estas canalizaciones con las destinadas a otro uso (agua, gas, etc.), se utilizará una moldura especialmente concebida para estos cruces o preferentemente un tubo rígido empotrado que sobresaldrá por una y otra parte del cruce. La separación entre dos canalizaciones que se crucen será, como mínimo de 1 cm en el caso de utilizar molduras especiales para el cruce y 3 cm, en el caso de utilizar tubos rígidos empotrados.

- Las conexiones y derivaciones de los conductores se hará mediante dispositivos de conexión con tornillo o sistemas equivalentes.

- Las molduras no estarán totalmente empotradas en la pared ni recubiertas por papeles, tapicerías o cualquier otro material, debiendo quedar su cubierta siempre al aire.

- Antes de colocar las molduras de madera sobre una pared, debe asegurarse que la pared está suficientemente seca; en caso contrario, las molduras se separarán de la pared por medio de un producto hidrófugo.

P2.3.9.- CONDUCTORES AISLADOS EN BANDEJA O SOPORTE DE BANDEJAS

Sólo se utilizarán conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral), unipolares o multipolares según norma UNE 20.460 -5-52.

P2.3.10.- CANALIZACIONES ELÉCTRICAS PREFABRICADAS

Deberán tener un grado de protección adecuado a las características del local por el que discurren.

Las canalizaciones prefabricadas para iluminación deberán ser conformes con las especificaciones de las normas de la serie UNE EN 60570.

Las características de las canalizaciones de uso general deberán ser conformes con las especificaciones de la Norma UNE EN 60439-2



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

94

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



P2.4.- PASO A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

El paso de las canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, se realizará de acuerdo con las siguientes prescripciones:

- En toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables.
- Las canalizaciones estarán suficientemente protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad. Esta protección se exigirá de forma continua en toda la longitud del paso.
- Si se utilizan tubos no obturados para atravesar un elemento constructivo que separe dos locales de humedades marcadamente diferentes, se dispondrán de modo que se impida la entrada y acumulación de agua en el local menos húmedo, curvándolos convenientemente en su extremo hacia el local más húmedo. Cuando los pasos desemboquen al exterior se instalará en el extremo del tubo una pipa de porcelana o vidrio, o de otro material aislante adecuado, dispuesta de modo que el paso exterior-interior de los conductores se efectúe en sentido ascendente.
- En el caso que las canalizaciones sean de naturaleza distinta a uno y otro lado del paso, éste se efectuará por la canalización utilizada en el local cuyas prescripciones de instalación sean más severas.
- Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos normales cuando aquella longitud no exceda de 20 cm y si excede, se dispondrán tubos conforme a la tabla 3 de la Instrucción ITC-BT-21. Los extremos de los tubos metálicos sin aislamiento interior estarán provistos de boquillas aislantes de bordes redondeados o de dispositivo equivalente, o bien los bordes de los tubos estarán convenientemente redondeados, siendo suficiente para los tubos metálicos con aislamiento interior que éste último sobresalga ligeramente del mismo. También podrán emplearse para proteger los conductores los tubos de vidrio o porcelana o de otro material aislante adecuado de suficiente resistencia mecánica. No necesitan protección suplementaria los cables provistos de una armadura metálica ni los cables con aislamiento mineral, siempre y cuando su cubierta no sea atacada por materiales de los elementos a atravesar.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

95

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



- Si el elemento constructivo que debe atravesarse separa dos locales con las mismas características de humedad, pueden practicarse aberturas en el mismo que permitan el paso de los conductores respetando en cada caso las separaciones indicadas para el tipo de canalización de que se trate.
- Los pasos con conductores aislados bajo molduras no excederán de 20 cm; en los demás casos el paso se efectuará por medio de tubos.
- En los pasos de techos por medio de tubo, éste estará obturado mediante cierre estanco y su extremidad superior saldrá por encima del suelo una altura al menos igual a la de los rodapiés, si existen, o a 10 centímetros en otro caso. Cuando el paso se efectúe por otro sistema, se obturará igualmente mediante material incombustible, de clase y resistencia al fuego, como mínimo, igual a la de los materiales de los elementos que atraviesa.

P3.- POSIBILIDAD DE SEPARACIÓN DE LA ALIMENTACIÓN.

Se podrán desconectar de la fuente de alimentación de energía, las siguientes instalaciones:

- a) Toda instalación cuyo origen esté en una línea general de alimentación
- b) Toda instalación con origen en un cuadro de mando o de distribución.

Los dispositivos admitidos para esta desconexión, que garantizarán la separación omnipolar excepto en el neutro de las redes TN-C, son:

- Los cortacircuitos fusibles
- Los seccionadores
- Los interruptores con separación de contactos mayor de 3 mm o con nivel de seguridad equivalente
- Los bornes de conexión, sólo en caso de derivación de un circuito

Los dispositivos de desconexión se situarán y actuarán en un mismo punto de la instalación, y cuando esta condición resulte de difícil cumplimiento, se colocarán



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

96

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



instrucciones o avisos aclaratorios. Los dispositivos deberán ser accesibles y estarán dispuestos de forma que permitan la fácil identificación de la parte de la instalación que separan.

P4.- POSIBILIDAD DE CONECTAR Y DESCONECTAR EN CARGA

Se instalarán dispositivos apropiados que permitan conectar y desconectar en carga en una sola maniobra, en:

- a) Toda instalación interior o receptora en su origen, circuitos principales y cuadros secundarios. Podrán exceptuarse de esta prescripción los circuitos destinados a relojes, a rectificadores para instalaciones telefónicas cuya potencia nominal no exceda de 500 VA y los circuitos de mando o control, siempre que su desconexión impida cumplir alguna función importante para la seguridad de la instalación. Estos circuitos podrán desconectarse mediante dispositivos independientes del general de la instalación.
- b) Cualquier receptor
- c) Todo circuito auxiliar para mando o control, excepto los destinados a la tarificación de la energía
- d) Toda instalación de aparatos de elevación o transporte, en su conjunto.
- e) Todo circuito de alimentación en baja tensión destinado a una instalación de tubos luminosos de descarga en alta tensión
- f) Toda instalación de locales que presente riesgo de incendio o de explosión.
- g) Las instalaciones a la intemperie
- h) Los circuitos con origen en cuadros de distribución
- i) Las instalaciones de acumuladores
- j) Los circuitos de salida de generadores

Los dispositivos admitidos para la conexión y desconexión en carga son:

- Los interruptores manuales.



- Los cortacircuitos fusibles de accionamiento manual, o cualquier otro sistema aislado que permita estas maniobras siempre que tengan poder de corte y de cierre adecuado e independiente del operador.

- Las clavijas de las tomas de corriente de intensidad nominal no superior a 16 A.

Deberán ser de corte omnipolar los dispositivos siguientes:

- Los situados en el cuadro general y secundarios de toda instalación interior o receptora.

- Los destinados a circuitos excepto en sistemas de distribución TN-C, en los que el corte del conductor neutro esta prohibido y excepto en los TN-S en los que se pueda asegurar que el conductor neutro esta al potencial de tierra.

- Los destinados a receptores cuya potencia sea superior a 1.000 W, salvo que prescripciones particulares admitan corte no omnipolar.

- Los situados en circuitos que alimenten a lámparas de descarga o autotransformadores.

- Los situados en circuitos que alimenten a instalaciones de tubos de descarga en alta tensión.

En los demás casos, los dispositivos podrán no ser de corte omnipolar.

El conductor neutro o compensador no podrá ser interrumpido salvo cuando el corte se establezca por interruptores omnipolares.

P5.- PUESTA A TIERRA DE LA INSTALACIÓN.

P5.1.- INSTALACIÓN

En toda nueva edificación se establecerá una toma de tierra de protección, según el siguiente sistema:

Instalando en el fondo de las zanjas de cimentación de los edificios, y antes de empezar ésta, un cable rígido de cobre desnudo de una sección mínima según se indica en la ITC-BT-18, formando un anillo cerrado que interese a todo el perímetro del edificio. A este anillo deberán conectarse electrodos verticalmente hincados en el terreno



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

98

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



cuando, se prevea la necesidad de disminuir la resistencia de tierra que pueda presentar el conductor en anillo. Cuando se trate de construcciones que comprendan varios edificios próximos, se procurará unir entre sí los anillos que forman la toma de tierra de cada uno de ellos, con objeto de formar una malla de la mayor extensión posible.

En rehabilitación o reforma de edificios existentes, la toma de tierra se podrá realizar también situando en patios de luces o en jardines particulares del edificio, uno o varios electrodos de características adecuadas.

Al conductor en anillo, o bien a los electrodos, se conectarán, en su caso, la estructura metálica del edificio o, cuando la cimentación del mismo se haga con zapatas de hormigón armado, un cierto número de hierros de los considerados principales y como mínimo uno por zapata.

Estas conexiones se establecerán de manera fiable y segura, mediante soldadura aluminotérmica o autógena.

Las líneas de enlace con tierra se establecerán de acuerdo con la situación y número previsto de puntos de puesta a tierra. La naturaleza y sección de estos conductores estará de acuerdo con lo indicado para ellos en la Instrucción ITC-BT-18.

P5.2.- ELEMENTOS A CONECTAR A TIERRA

A la toma de tierra establecida se conectará toda masa metálica importante, existente en la zona de la instalación, y las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalación así lo exijan.

A esta misma toma de tierra deberán conectarse las partes metálicas de los depósitos de gasóleo, de las instalaciones de calefacción general, de las instalaciones de agua, de las instalaciones de gas canalizado y de las antenas de radio y televisión.

P5.3.- PUNTOS DE PUESTA A TIERRA

Los puntos de puesta a tierra se situarán:

- a) En los patios de luces destinados a cocinas y cuartos de aseo, etc., en rehabilitación o reforma de edificios existentes.
- b) En el local o lugar de la centralización de contadores, si la hubiere.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

99

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	

- c) En la base de las estructuras metálicas de los ascensores y montacargas, si los hubiere.
- d) En el punto de ubicación de la caja general de protección.
- e) En cualquier local donde se prevea la instalación de elementos destinados a servicios generales o especiales, y que por su clase de aislamiento o condiciones de instalación, deban ponerse a tierra.

P5.4.- LÍNEAS PRINCIPALES DE TIERRA. DERIVACIONES

Las líneas principales y sus derivaciones se establecerán en las mismas canalizaciones que las de las líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Únicamente es admitida la entrada directa de las derivaciones de la línea principal de tierra en cocinas y cuartos de aseo, cuando, por la fecha de construcción del edificio, no se hubiese previsto la instalación de conductores de protección. En este caso, las masas de los aparatos receptores, cuando sus condiciones de instalación lo exijan, podrán ser conectadas a la derivación de la línea principal de tierra directamente, o bien a través de tomas de corriente que dispongan de contacto de puesta a tierra. Al punto o puntos de puesta a tierra indicados como a) en el apartado 3.3, se conectarán

las líneas principales de tierra. Estas líneas podrán instalarse por los patios de luces o por canalizaciones interiores, con el fin de establecer a la altura de cada planta del edificio su derivación hasta el borne de conexión de los conductores de protección de cada local o vivienda.

Las líneas principales de tierra estarán constituidas por conductores de cobre de igual sección que la fijada para los conductores de protección en la Instrucción ITC-BT-19, con un mínimo de 16 milímetros cuadrados. Pueden estar formadas por barras planas o redondas, por conductores desnudos o aislados, debiendo disponerse una protección mecánica en la parte en que estos conductores sean accesibles, así como en los pasos de techos, paredes, etc.

La sección de los conductores que constituyen las derivaciones de la línea principal de tierra, será la señalada en la Instrucción ITC-BT-19 para los conductores de protección.

No podrán utilizarse como conductores de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de

los cables, tanto de la instalación eléctrica como de teléfonos o de cualquier otro servicio similar, ni las partes conductoras de los sistemas de conducción de los cables, tubos, canales y bandejas.

Las conexiones en los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de apriete u otros similares, que garanticen una continua y perfecta conexión entre aquéllos.

P5.5.- CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Se instalarán conductores de protección acompañando a los conductores activos en todos los circuitos de la vivienda hasta los puntos de utilización

P6.- EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La instalación será realizada por personal competente, utilizando los medios técnicos actuales para este tipo de trabajo, procurando la mejor ejecución, en cuanto a calidad y estética se refieren.

Los diámetros de los tubos y radios de sus curvas, así como la situación de las cajas, serán tales que permitirán introducir y retirar fácilmente los conductores sin perjudicar su aislamiento, no permitiendo la colocación de los tubos con los conductores ya introducidos, el hilo o cable guía para pasar los conductores, se introducirá cuando los tubos y cajas estén ya colocados.

El pelado de los conductores se hará de forma que no se dañe la superficie de estos.

Los empalmes y conexiones de conductores se realizarán cuidadosamente y con buena unión mecánica, para evitar que la elevación de la temperatura en los mismos no sean superiores a la que se pueda originar en los conductores cuando estén en servicio.

Se procurará repartir la carga entre las distintas fases y circuitos, de forma que no se originen desequilibrios en la red.

Se evitará en los posibles, todo cruce de conducciones con cañerías de agua, gas, vapor, teléfono etc.

Si fuese necesario efectuar alguno de estos cruces, se dispondrá un aislamiento supletorio.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

101

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





Esta absolutamente prohibido utilizar cañerías de agua como neutro o tierra de la instalación.

Los conductores y enchufes, no deberán producir arcos eléctricos en conexión o desconexión. Los cortacircuitos fusibles serán tales que, permitan sustituir los cartuchos sin riesgo alguno y estos deberán proyectar material al fundirse.

Todos los c.c. estarán perfectamente localizados y accesibles, y nunca en el interior de cajas de derivación o bajo elementos decorativos.

En la ejecución de la toma de tierra, se evitará codos o aristas pronunciadas, debiendo ser los cambios de dirección de conductores, lo menos bruscos posibles.

P7.- PRUEBAS Y ENSAYOS.

La presente Instrucción tiene por objeto desarrollar las previsiones de los artículos 18 y 20 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en relación con las verificaciones previas a la puesta en servicio e inspecciones de las instalaciones eléctricas incluidas en su campo de aplicación.

AGENTES INTERVINIENTES.

2.1. Las verificaciones previas a la puesta en servicio de las instalaciones deberán ser realizadas por las empresas instaladoras que las ejecuten.

2.2. De acuerdo con lo indicado en el artículo 20 del Reglamento, sin perjuicio de las atribuciones que, en cualquier caso, ostenta la Administración Pública, los agentes que lleven a cabo las inspecciones de las instalaciones eléctricas de Baja Tensión deberán tener la condición de Organismos de Control, según lo establecido en el Real Decreto 2.200/1995, de 28 de diciembre, acreditados para este campo reglamentario.

P7.1.- VERIFICACIONES PREVIAS A LA PUESTA EN SERVICIO.

Las instalaciones eléctricas en baja tensión deberán ser verificadas, previamente a su puesta en servicio y según corresponda en función de sus características, siguiendo la metodología de la norma UNE 20.460 -6-61.

P7.2.- INSPECCIONES.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

102

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



Las instalaciones eléctricas en baja tensión de especial relevancia que se citan a continuación, deberán ser objeto de inspección por un Organismo de Control, a fin de asegurar, en la medida de lo posible, el cumplimiento reglamentario a lo largo de la vida de dichas instalaciones.

Las inspecciones podrán ser:

- Iniciales: Antes de la puesta en servicio de las instalaciones.

- Periódicas;

Inspecciones iniciales. Serán objeto de inspección, una vez ejecutadas las instalaciones, sus ampliaciones o modificaciones de importancia y previamente a ser documentadas ante el Organo competente de la Comunidad Autónoma, las siguientes instalaciones:

a) Instalaciones industriales que precisen proyecto, con una potencia instalada superior a 100 kW;

b) Locales de Pública Concurrencia;

c) Locales con riesgo de incendio o explosión, de clase I, excepto garajes de menos de 25 plazas;

d) Locales mojados con potencia instalada superior a 25 kW;

e) Piscinas con potencia instalada superior a 10 kW;

g) Quirófanos y salas de intervención;

h) Instalaciones de alumbrado exterior con potencia instalada superior 5 kW.

Inspecciones periódicas. Serán objeto de inspecciones periódicas, cada 5 años, todas las instalaciones eléctricas en baja tensión que precisaron inspección inicial, según el punto anterior, y cada 10 años, las comunes de edificios de viviendas de potencia total instalada superior a 100 kW.

P7.3.- PROCEDIMIENTO.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

103

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



5.1. Los Organismos de Control realizarán la inspección de las instalaciones sobre la base de las prescripciones que establezca el Reglamento de aplicación y, en su caso, de lo especificado en la documentación técnica, aplicando los criterios para la clasificación de defectos que se relacionan en el apartado siguiente. La empresa instaladora, si lo estima conveniente, podrá asistir a la realización de estas inspecciones.

5.2. Como resultado de la inspección, el Organismo de Control emitirá un Certificado de Inspección, en el cual figurarán los datos de identificación de la instalación y la posible relación de defectos, con su clasificación, y la calificación de la instalación, que podrá ser:

5.2.1 Favorable: Cuando no se determine la existencia de ningún defecto muy grave o grave. En este caso, los posibles defectos leves se anotarán para constancia del titular, con la indicación de que deberá poner los medios para subsanarlos antes de la próxima inspección; Asimismo, podrán servir de base a efectos estadísticos y de control del buen hacer de las empresas instaladoras.

5.2.2 Condicionada: Cuando se detecte la existencia de, al menos, un defecto grave o defecto leve procedente de otra inspección anterior que no se haya corregido. En este caso:

a) Las instalaciones nuevas que sean objeto de esta calificación no podrán ser suministradas de energía eléctrica en tanto no se hayan corregido los defectos indicados y puedan obtener la calificación de favorable.

b) A las instalaciones ya en servicio se les fijará un plazo para proceder a su corrección, que no podrá superar los 6 meses. Transcurrido dicho plazo sin haberse subsanado los defectos, el Organismo de Control deberá remitir el Certificado con la calificación negativa al Órgano competente de la Comunidad Autónoma.

5.2.3 Negativa: Cuando se observe, al menos, un defecto muy grave. En este caso:

a) Las nuevas instalaciones no podrán entrar en servicio, en tanto no se hayan corregido los defectos indicados y puedan obtener la calificación de favorable.

b) A las instalaciones ya en servicio se les emitirá Certificado negativo, que se remitirá inmediatamente al Órgano competente de la Comunidad Autónoma.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

104

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	



P7.4.- CLASIFICACION DE DEFECTOS.

Los defectos en las instalaciones se clasificarán en: Defectos muy graves, defectos graves y defectos leves.

6.1 Defecto Muy Grave.

Es todo aquél que la razón o la experiencia determina que constituye un peligro inmediato para la seguridad de las personas o los bienes.

Se consideran tales los incumplimientos de las medidas de seguridad que pueden provocar el desencadenamiento de los peligros que se pretenden evitar con tales medidas, en relación con:

- Contactos directos, en cualquier tipo de instalación;
- Locales de pública concurrencia;
- Locales con riesgo de incendio o explosión;
- Locales de características especiales;
- Instalaciones con fines especiales;
- Quirófanos y salas de intervención.

6.2 Defecto Grave.

Es el que no supone un peligro inmediato para la seguridad de las personas o de los bienes, pero puede serlo al originarse un fallo en la instalación. También se incluye dentro de esta clasificación, el defecto que pueda reducir de modo sustancial la capacidad de utilización de la instalación eléctrica.

Dentro de este grupo y con carácter no exhaustivo, se consideran los siguientes defectos graves:

- Falta de conexiones equipotenciales, cuando éstas fueran requeridas;
- Inexistencia de medidas adecuadas de seguridad contra contactos indirectos;
- Falta de aislamiento de la instalación;



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

105

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	

- Falta de protección adecuada contra cortocircuitos y sobrecargas en los conductores, en función de la intensidad máxima admisible en los mismos, de acuerdo con sus características y condiciones de instalación;
- Falta de continuidad de los conductores de protección;
- Valores elevados de resistencia de tierra en relación con las medidas de seguridad adoptadas.
- Defectos en la conexión de los conductores de protección a las masas, cuando estas conexiones fueran preceptivas;
- Sección insuficiente de los conductores de protección;
- Existencia de partes o puntos de la instalación cuya defectuosa ejecución pudiera ser origen de averías o daños;
- Naturaleza o características no adecuadas de los conductores utilizados;
- Falta de sección de los conductores, en relación con las caídas de tensión admisibles para las cargas previstas;
- Falta de identificación de los conductores "neutro" y "de protección";
- Empleo de materiales, aparatos o receptores que no se ajusten a las especificaciones vigentes.
- Ampliaciones o modificaciones de una instalación que no se hubieran tramitado según lo establecido en la ITC -BT 04.
- Carencia del número de circuitos mínimos estipulados
- La sucesiva reiteración o acumulación de defectos leves.

6.3 Defecto Leve.

Es todo aquel que no supone peligro para las personas o los bienes, no perturba el funcionamiento de la instalación y en el que la desviación respecto de lo reglamentado no tiene valor significativo para el uso efectivo o el funcionamiento de la instalación.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

106

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



P8.- RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

Este aislamiento se entiende para una instalación en la cual la longitud del conjunto de canalizaciones y cualquiera que sea el número de conductores que las componen no exceda de 100 metros. Cuando esta longitud exceda del valor anteriormente citado y pueda fraccionarse la instalación en partes de aproximadamente 100 metros de longitud, bien por seccionamiento, desconexión, retirada de fusibles o apertura de interruptores, cada una de las partes en que la instalación ha sido fraccionada debe presentar la resistencia de aislamiento que corresponda.

Cuando no sea posible efectuar el fraccionamiento citado, se admite que el valor de la resistencia de aislamiento de toda la instalación sea, con relación al mínimo que le corresponda, inversamente proporcional a la longitud total, en hectómetros, de las canalizaciones.

El aislamiento se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante un generador de corriente continua capaz de suministrar las tensiones de ensayo especificadas en la tabla anterior con una corriente de 1 mA para una carga igual a la mínima resistencia de aislamiento especificada para cada tensión.

Durante la medida, los conductores, incluido el conductor neutro o compensador, estarán aislados de tierra, así como de la fuente de alimentación de energía a la cual están unidos habitualmente. Si las masas de los aparatos receptores están unidas al conductor neutro, se suprimirán estas conexiones durante la medida, restableciéndose una vez terminada ésta.

Cuando la instalación tenga circuitos con dispositivos electrónicos, en dichos circuitos los conductores de fases y el neutro estarán unidos entre sí durante las medidas. La



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
 nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
 SECRETARÍA GENERAL

107

Firma 1 de 1
 Pedro Juan Álvarez Álvarez
 13/08/2026
 Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	

medida de aislamiento con relación a tierra, se efectuará uniendo a ésta el polo positivo del generador y dejando, en principio, todos los receptores conectados y sus mandos en posición "paro", asegurándose que no existe falta de continuidad eléctrica en la parte de la instalación que se verifica; los dispositivos de interrupción se pondrán en posición de "cerrado" y los cortacircuitos instalados como en servicio normal. Todos los conductores se conectarán entre sí incluyendo el conductor neutro o compensador, en el origen de la instalación que se verifica y a este punto se conectará el polo negativo del generador. Cuando la resistencia de aislamiento obtenida resultara inferior al valor mínimo que le corresponda, se admitirá que la instalación es, no obstante correcta, si se cumplen las siguientes condiciones:

- Cada aparato receptor presenta una resistencia de aislamiento por lo menos igual al valor señalado por la Norma UNE que le concierna o en su defecto 0,5 MΩ.
- Desconectados los aparatos receptores, la instalación presenta la resistencia de aislamiento que le corresponda.

La medida de la resistencia de aislamiento entre conductores polares, se efectúa después de haber desconectado todos los receptores, quedando los interruptores y cortacircuitos en la misma posición que la señalada anteriormente para la medida del aislamiento con relación a tierra. La medida de la resistencia de aislamiento se efectuará sucesivamente entre los conductores tomados dos a dos, comprendiendo el conductor neutro o compensador.

Por lo que respecta a la rigidez dieléctrica de una instalación, ha de ser tal, que desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U + 1000$ voltios a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios y con un mínimo de 1.500 voltios. Este ensayo se realizará para cada uno de los conductores incluido el neutro o compensador, con relación a tierra y entre conductores, salvo para aquellos materiales en los que se justifique que haya sido realizado dicho ensayo previamente por el fabricante.

Durante este ensayo los dispositivos de interrupción se pondrán en la posición de "cerrado" y los cortacircuitos instalados como en servicio normal. Este ensayo no se realizará en instalaciones correspondientes a locales que presenten riesgo de incendio o explosión.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

108

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>





Las corrientes de fuga no serán superiores para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

P9.- UNIDADES NO ESPECIFICADAS.

En todo lo no especificado en la Memoria o Pliego de Condiciones, se estará de acuerdo a lo que se especifica a juicio del Director Técnico de la Instalación.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

109

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	



PLANOS

- 00 SITUACIÓN
- 01 INSTALACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO. OBRA CIVIL
- 02 INSTALACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO. CIRCUITOS.
- 03 DETALLES



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

110

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	



 **Ayuntamiento de Palencia**
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



 **Ayuntamiento de Palencia**
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL





PRESUPUESTO



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

111

Firma 1 de 1	13/08/2026	Adjunto Secretaría General
Pedro Juan Álvarez Álvarez		

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	

Cuadro de precios

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1	1 Obra Civil		
	ml Canalización para alumbrado, de dimensiones 40 cm de anchura por 105 cm de profundidad media, constituida por dos tuberías de 110 mm de diámetro de polietileno corrugado de doble pared KN-450 según UNE 50086-2-4, separador de PVC para los dos tubos cada 100 cms, envueltos en prisma de hormigón HNE-15/B/40/I de 40x50 cm, incluso malla de señalización de color verde de 40 cm, obras de tierra y relleno de zanjas con zahorra artificial, incluso extracción carga y transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas al 98% del proctor modificado, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento.		
	(Mano de obra)		
	Oficial de primera 0,035 j 198,000	6,93	
	Oficial de primera o maquinista. 0,070 jor 173,120	12,12	
	(Maquinaria)		
	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de poten... 0,040 h 47,320	1,89	
	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de ... 0,150 h 78,160	11,72	
	Bandeja vibrante de 400 kg de masa 0,100 h 5,060	0,51	
	(Materiales)		
	Hormigón HNE-15/B/40/I o IIa 0,055 ml 60,000	3,30	
	Tubo polietileno corrugado de doble pared KN-4... 2,000 ml 1,160	2,32	
	(Resto obra)	2,33	
	3% Costes indirectos	1,23	
1.2	ud Arqueta derivación o paso en acera para alumbrado de hormigón HM-30/P/22/X0 de 55 x 55 x 81 cm de dimensiones interiores y profundidad y 15cm de pared, capa filtrante de garbancillo lavado de 12-18 mm de diámetro máximo de 10 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil de 60x60 cms según la norma UNE-EN 1563 con un peso mínimo de la tapa de 36,8 Kgs y del marco de 11,2 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva y repaso de las paredes interiores con el marco, incluyendo obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, totalmente terminada según el modelo correspondiente.		42,35
	(Mano de obra)		
	Oficial de primera o maquinista. 0,091 jor 173,120	15,75	
	Peón ordinario. 0,100 jor 159,040	15,90	
	(Maquinaria)		
	Camion dumper 3 ejes 0,030 h 55,220	1,66	
	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de ... 0,055 h 78,160	4,30	
	(Materiales)		
	Garbancillo lavado 12-18 mm. 0,030 m³ 16,250	0,49	
	Hormigón HM-30/P/22/X0, XC1, XC2 o XC3 . 0,340 m³ 101,100	34,37	
	Mortero de cemento M-30. 0,010 m³ 98,530	0,99	
	Marco y tapa cuadrado 60x60 cm. 1,000 ud 84,770	84,77	
	(Resto obra)	9,49	
	3% Costes indirectos	5,03	



Ayuntamiento de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Cuadro de precios			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.3	Ud Cimentación para columna de alumbrado público de 7/8/9 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 70x70x100 cms de hormigón HM-20/P/22/IIa, incluyendo obras de tierra y fábrica, parte proporcional de tubería y codo de P.V.C. de 100 mm. de diámetro y pernos de anclaje con tuercas y arandelas, según modelo correspondiente, totalmente terminada. (Mano de obra) peón especialista 0,036 j 166,450 5,99 Peón ordinario. 0,073 jor 159,040 11,61 (Maquinaria) Camion dumper 3 ejes 0,030 h 55,220 1,66 Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de ... 0,133 h 78,160 10,40 (Materiales) Hormigón HM-30/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3 . 0,490 m³ 101,100 49,54 Tubo polietileno corrugado de doble pared KN-4... 1,500 ml 1,160 1,74 Anclaje columna h=7-8-9 m. 1,000 ud 20,382 20,38 (Resto obra) 6,08 3% Costes indirectos 3,22		
1.4	Ud Cimentación para columna de alumbrado público de 4/5/6 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 50x50x90 cms de hormigón HM-20/P/22/IIa, incluyendo obras de tierra y fábrica, parte proporcional de tubería y codo de P.V.C. de 100 mm. de diámetro y pernos de anclaje con tuercas y arandelas, según modelo correspondiente, totalmente terminada. (Mano de obra) peón especialista 0,036 j 166,450 5,99 Peón ordinario. 0,073 jor 159,040 11,61 (Maquinaria) Camion dumper 3 ejes 0,030 h 55,220 1,66 Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de ... 0,133 h 78,160 10,40 (Materiales) Hormigón HM-30/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3 . 0,225 m³ 101,100 22,75 Tubo polietileno corrugado de doble pared KN-4... 1,500 ml 1,160 1,74 Anclaje columna h=7-8-9 m. 1,000 ud 20,382 20,38 (Resto obra) 4,47 3% Costes indirectos 2,37		110,62
	2 Obra Eléctrica		81,37



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Cuadro de precios			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.1	Ud Punto de luz 5m compuesto por: - columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 5 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE). - 1 luminaria PHILIPS BDP265 1 xLED24-4S/730 DN50 o equivalente, flujo de lamapara: 2400lm. Flujo luminaria: 1992lm. Potencia eléctrica: 16,8W. La luminaria incluye: - Protector contra sobretensiones de 10 kV - Tarjeta de comunicación M2M para comunicación con plataforma de control punto a punto con una licencia de 10 años de duración. - conductores de alimentación a la luminaria de 3G2,5 mm2 (F+N+TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de puesta a tierra del soporte de 1x35 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca. - revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor - aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca. completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS del fabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento). Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación. Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1º electricista. 0,860 h 22,40 € Ayudante electricista. 0,860 h 21,00 € (Maquinaria) Camión con grúa de hasta 12 t. 0,190 h 58,50 €		



Ayuntamiento de Palencia

Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL



Cuadro de precios			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	(Materiales)		
	adhesivo plastificado en el soporte 1,000 ud 2,160	2,16	
	Luminaria PPHILIPS BDP265 1 xLED24-4S/730 DN50 1,000 Ud 428,000	428,00	
	Columna normalizada AZ de 5 mts. 1,000 Ud 304,000	304,00	
	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asi... 6,000 m 1,470	8,82	
	pintado de columna hasta 12m 1,000 ud 30,000	30,00	
	revestimiento de alta protección 1,000 ud 19,000	19,00	
	aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a... 1,000 ud 9,900	9,90	
	(Resto obra)	51,02	
	3% Costes indirectos	27,04	
			928,42

**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Cuadro de precios															
Nº	Designación	Importe													
		Parcial (Euros)	Total (Euros)												
2.2	Ud Punto de luz 5m compuesto por: - columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 5 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE) - luminaria PHILIPS BDP265 1 xLED20-4S/730 DN50 o equivalente, flujo de lamapara: 2000lm. Flujo luminaria: 1660lm. Potencia eléctrica: 14W. La luminaria incluye: - Protector contra sobretensiones de 10 kV - Tarjeta de comunicación M2M para comunicación con plataforma de control punto a punto con una licencia de 10 años de duración. - conductores de alimentación a la luminaria de 3G2,5 mm2 (F+N+TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de puesta a tierra del soporte de 1x35 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca. - revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor - aplicaión de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca. completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS delfabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento). Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación.Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación. Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) <table><tr><td>Oficial 1º electricista.</td><td>0,860 h</td><td>22,41 €</td></tr><tr><td>Ayudante electricista.</td><td>0,860 h</td><td>21,06 €</td></tr><tr><td>(Maquinaria)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Camión con grúa de hasta 12 t.</td><td>0,190 h</td><td>58,95 €</td></tr></table>	Oficial 1º electricista.	0,860 h	22,41 €	Ayudante electricista.	0,860 h	21,06 €	(Maquinaria)			Camión con grúa de hasta 12 t.	0,190 h	58,95 €		
Oficial 1º electricista.	0,860 h	22,41 €													
Ayudante electricista.	0,860 h	21,06 €													
(Maquinaria)															
Camión con grúa de hasta 12 t.	0,190 h	58,95 €													



Ayuntamiento de Palencia

58

Resolución Alcaldía nº 2086/6540 de 31 de julio 2026

SECRETARIA GENERAL


Ayuntamiento de Palencia
 15/07/2026
 2026/6540 de 31 de julio 2026
 SECRETARIA GENERAL

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/diaryxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



Cuadro de precios			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	(Materiales)		
	adhesivo plastificado en el soporte 1,000 ud 2,160	2,16	
	Luminaria PHILIPS BDP265 1 xLED20-4S/730 DN50 1,000 Ud 428,000	428,00	
	Columna normalizada AZ de 5 mts. 1,000 Ud 304,000	304,00	
	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asi... 6,000 m 1,470	8,82	
	pintado de columna hasta 12m 1,000 ud 30,000	30,00	
	revestimiento de alta protección 1,000 ud 19,000	19,00	
	aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a... 1,000 ud 9,900	9,90	
	(Resto obra)	51,02	
	3% Costes indirectos	27,04	
			928,42



Cuadro de precios			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.3	Ud Punto de luz 5m compuesto por: - columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 5 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE) - luminaria PHILIPS BDP265 1 xLED44-4S/730 DN50 o equivalente, flujo de lamapara: 4400lm. Flujo luminaria: 3608lm. Potencia eléctrica: 29.5W. La luminaria incluye: - Protector contra sobretensiones de 10 kV - Tarjeta de comunicación M2M para comunicación con plataforma de control punto a punto con una licencia de 10 años de duración. - conductores de alimentación a la luminaria de 3G2,5 mm2 (F+N+TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de puesta a tierra del soporte de 1x35 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca. - revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor - aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca. completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS del fabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento). Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación. Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1º electricista. 0,860 h 22,40 € Ayudante electricista. 0,860 h 21,00 € (Maquinaria) Camión con grúa de hasta 12 t. 0,190 h 58,50 €		



Ayuntamiento de Palencia

58-550
Aprobación Inicial y Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL



Cuadro de precios			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	(Materiales)		
	adhesivo plastificado en el soporte 1,000 ud 2,160	2,16	
	Luminaria PHILIPS BDP265 1 xLED44-4S/730 DN50 1,000 Ud 428,000	428,00	
	Columna normalizada AZ de 5 mts. 1,000 Ud 304,000	304,00	
	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asi... 6,000 m 1,470	8,82	
	pintado de columna hasta 12m 1,000 ud 30,000	30,00	
	revestimiento de alta protección 1,000 ud 19,000	19,00	
	aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a... 1,000 ud 9,900	9,90	
	(Resto obra)	51,02	
	3% Costes indirectos	27,04	
			928,42



Cuadro de precios			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.4	Ud Punto de luz 5m compuesto por: - columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 5 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE) - luminaria PHILIPS BGP713 T25 1 xLED95-4S/730 DM50 o equivalente, flujo de lamapara: 9600lm. Flujo luminaria: 8640lm. Potencia eléctrica: 61W. La luminaria incluye: - Protector contra sobretensiones de 10 kV - Tarjeta de comunicación M2M para comunicación con plataforma de control punto a punto con una licencia de 10 años de duración. - conductores de alimentación a la luminaria de 3G2,5 mm2 (F+N+TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de puesta a tierra del soporte de 1x35 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca. - revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor - aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca. completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS del fabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento). Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación. Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1º electricista. 0,860 h 22,40 € Ayudante electricista. 0,860 h 21,00 € (Maquinaria) Camión con grúa de hasta 12 t. 0,190 h 58,50 €		



Ayuntamiento de Valencia

Resolución Inicial de Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026 SECRETARÍA GENERAL



Cuadro de precios			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	(Materiales) adhesivo plastificado en el soporte1,000 ud2,1602,16 Luminaria PHILIPS BGP713 T25 1 xLED130-4S/830 D...1,000 Ud666,400666,40 Columna normalizada AZ de 5 mts.1,000 Ud304,000304,00 Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asi...6,000 m1,4708,82 pintado de columna hasta 12m1,000 ud30,00030,00 revestimiento de alta protección1,000 ud19,00019,00 aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a...1,000 ud9,9009,90 (Resto obra)65,33 3% Costes indirectos34,62		
			1.188,71

**Ayuntamiento
de Palencia**
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL



Cuadro de precios			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.5	Ud Punto de luz 8m compuesto por: - columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 8 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE) - luminaria PHILIPS BGP713 T25 1 xLED95-4S/730 DM50 o equivalente, flujo de lamapara: 9600lm. Flujo luminaria: 8640lm. Potencia eléctrica: 61W. La luminaria incluye: - Protector contra sobretensiones de 10 kV - Tarjeta de comunicación M2M para comunicación con plataforma de control punto a punto con una licencia de 10 años de duración. - conductores de alimentación a la luminaria de 3G2,5 mm2 (F+N+TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de puesta a tierra del soporte de 1x35 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca. - revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor - aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca. completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS del fabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento). Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación. Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1º electricista. 0,860 h 22,40 € Ayudante electricista. 0,860 h 21,00 € (Maquinaria) Camión con grúa de hasta 12 t. 0,190 h 58,50 €		



Ayuntamiento de Palencia

58-550
Aprobación Inicial y Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Cuadro de precios			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	(Materiales)		
	adhesivo plastificado en el soporte	1,000 ud 2,160	2,16
	Luminaria PHILIPS BGP713 T25 1 xLED130-4S/830 D...	1,000 Ud 666,400	666,40
	Columna normalizada AZ de 8 mts.	1,000 Ud 380,000	380,00
	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asi...	11,000 m 1,470	16,17
	pintado de columna hasta 12m	1,000 ud 30,000	30,00
	revestimiento de alta protección	1,000 ud 19,000	19,00
	aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a...	1,000 ud 9,900	9,90
	(Resto obra)		70,33
	3% Costes indirectos		37,27
			1.279,71



Cuadro de precios																			
Nº	Designación	Importe																	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																
2.6	Ud Punto de luz 8m compuesto por: - columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 8 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE) - luminaria PHILIPS BGP713 T25 1 xLED130-4S/830 DM50 o equivalente, flujo de lamapara: 13000lm. Flujo luminaria: 11440lm. Potencia eléctrica: 106W. La luminaria incluye: - Protector contra sobretensiones de 10 kV - Tarjeta de comunicación M2M para comunicación con plataforma de control punto a punto con una licencia de 10 años de duración. - conductores de alimentación a la luminaria de 3G2,5 mm2 (F+N+TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de puesta a tierra del soporte de 1x35 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca. - revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor - aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca. completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS del fabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento). Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación. Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) <table> <tr> <td>Oficial 1º electricista.</td> <td>0,860 h</td> <td>22,46</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ayudante electricista.</td> <td>0,860 h</td> <td>21,06</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(Maquinaria)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Camión con grúa de hasta 12 t.</td> <td>0,190 h</td> <td>58,50</td> <td></td> </tr> </table>	Oficial 1º electricista.	0,860 h	22,46		Ayudante electricista.	0,860 h	21,06		(Maquinaria)				Camión con grúa de hasta 12 t.	0,190 h	58,50			
Oficial 1º electricista.	0,860 h	22,46																	
Ayudante electricista.	0,860 h	21,06																	
(Maquinaria)																			
Camión con grúa de hasta 12 t.	0,190 h	58,50																	


Ayuntamiento de Palencia
 Aprobación Inicial y Resolución Alcaldía
 nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
 SECRETARÍA GENERAL



Cuadro de precios			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	(Materiales) adhesivo plastificado en el soporte 1,000 ud 2,160 2,16 Luminaria PHILIPS BGP713 T25 1 xLED130-4S/830 D... 1,000 Ud 666,400 666,40 Columna normalizada AZ de 8 mts. 1,000 Ud 380,000 380,00 Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asi... 6,000 m 1,470 8,82 pintado de columna hasta 12m 1,000 ud 30,000 30,00 revestimiento de alta protección 1,000 ud 19,000 19,00 aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a... 1,000 ud 9,900 9,90 (Resto obra) 69,89 3% Costes indirectos 37,04		
2.7	Ud Toma de tierra compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Ayudante electricista. 0,200 h 21,040 4,21 Peón ordinario construcción. 0,100 h 17,170 1,72 (Materiales) Grapa abarcón para conexión de pica. 1,000 Ud 1,020 1,02 Electrodo para red de toma de tierra cobreado ... 1,000 Ud 18,390 18,39 Material auxiliar para instalaciones de toma de ti... 1,000 Ud 1,170 1,17 (Resto obra) 1,59 3% Costes indirectos 0,84		1.271,69
2.8	m Cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 6 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1º electricista. 0,050 h 22,410 1,12 Ayudante electricista. 0,050 h 21,040 1,05 (Materiales) Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asign... 4,000 m 1,650 6,60 Material auxiliar para instalaciones eléctricas. 0,100 Ud 1,460 0,15 (Resto obra) 0,54 3% Costes indirectos 0,28		28,94
			9,74



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Cuadro de precios				
Nº	Designación		Importe	
			Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.9	m Cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 10 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1º electricista.	0,055 h	22,410	1,23
	Ayudante electricista.	0,055 h	21,040	1,16
	(Materiales)			
	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asign...	4,000 m	2,354	9,42
	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	0,100 Ud	1,460	0,15
	(Resto obra)			0,24
	3% Costes indirectos			0,37
				12,57
2.10	m Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. Incluso uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del recorrido. Tendido del conductor de tierra. Conexionado del conductor de tierra mediante bornes de unión. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1º electricista.	0,100 h	22,410	2,24
	(Materiales)			
	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	1,000 m	2,810	2,81
	Material auxiliar para instalaciones de toma de ti...	0,100 Ud	1,170	0,12
	(Resto obra)			0,10
	3% Costes indirectos			0,16
				5,43
			Ayuntamiento de Palencia Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026 SECRETARÍA GENERAL	



Cuadro de precios				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
2.11	Ud Suministro e instalación de caja de derivación para instalar en interior de columna de laterales lisos de material plástico IP66 IK09, equipada con - 3 bornas de 25 mm2 (3F+N). - 7 prensaestopas hasta M16x1,5 contratueras para el paso de conductores de circuito y de conductores de 2x2,5 mm2 de material plástico IP66 IK09. - 2 base UTE de 25 amps con c/c de 6 amps para punto de luz de una lámpara, Incluye: Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la Unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1º electricista.0,700 h22,41015,69 Ayudante electricista.0,500 h21,04010,52 (Materiales) Borna-25 mm2 unipolar.3,000 Ud1,5804,74 Caja de material plástico1,000 Ud14,24014,24 Prensaestopas de poliamida M16x1,5.7,000 Ud0,5303,71 Base UTE de 25 amps.2,000 Ud1,9103,82 C/C tipo gG de 6 o 4 amps.2,000 Ud0,3000,60 (Resto obra)3,20 3% Costes indirectos1,70			
2.12	Ud Suministro e instalación de manguito termorretráctil, diámetro interior antes de la contracción 32 mm, diámetro interior después de la contracción 6 mm, Para diámetro exterior del cable 6..28 mm Incluye: Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la Unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1º electricista.0,700 h22,41015,69 Ayudante electricista.0,500 h21,04010,52 (Materiales) Borna-35 mm2 unipolar.4,000 Ud1,5806,32 Caja de material plástico1,000 Ud14,24014,24 Prensaestopas de poliamida M16x1,5.12,000 Ud0,5306,36 (Resto obra)3,19 3% Costes indirectos1,69			58,22
2.13	Ud Conexión del nuevo alumbrado público realizado con el alumbrado público existente, incluso protecciones eléctricas y pequeño material. (Mano de obra) Oficial 1º electricista.0,060 h22,4101,34 Ayudante electricista.0,060 h21,0401,26 (Materiales) Conexión electrica existente1,000 Ud445,767445,77 (Resto obra) 3% Costes indirectos			58,01
		Ayuntamiento de Palencia Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026 SECRETARÍA GENERAL 499,32		



Cuadro de precios				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
2.14	Ud Ensayos y verificaciones de los conductores de baja tensión una vez instalados y previo a la puesta en servicio, de acuerdo con el punto 2.5.5.11 (medida de resistencia al aislamiento, comprobación de continuidad y orden de fases y ensayo de rigidez dieléctrica) según la orden de 23 de diciembre de 2009 del Departamento de Industria, Comercio y Turismo de la D.G.A.en el que se aprueban las Especificaciones Particulares sobre instalaciones eléctricas de Baja Tensión de las empresas distribuidoras de energía eléctrica, que bajo la marca ERZ Endesa desarrollan su actividad, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón, por laboratorio oficial acreditado. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto. (Materiales) mediciones electricas 1,000 Ud 350,000 (Resto obra) 3% Costes indirectos	350,00	21,00	11,13
				382,13
3.1	3 Desmontajes ml Desmontaje de conductores de alumbrado público existente tendidos en instalación subterránea bajo tubos, aéreos grapados por fachada o aéreos sobre fiador, previstos como consecuencia de las obras proyectadas, incluso parte proporcional de cajas de derivación, alambre fiador, perfiles y demás material existente así como sus desconexiones de las redes de alimentación una vez haya entrado en funcionamiento la instalación proyectada y reposiciones de los desperfectos que puedan ocasionarse como consecuencia de dicho desmontaje, todo ello de acuerdo con el plano correspondiente y traslado de los materiales a donde la Dirección de Obra determine. (Medios auxiliares) Desmontaje de conductores A.P. existente. 1,000 ml 0,900 3% Costes indirectos	0,90	0,03	
3.2	ud Desmontaje de columna de 8 a 12 metros de altura, de la luminaria con el soporte y componentes, así como resto de accesorios del alumbrado público existente, incluso la desconexión del conductor de alimentación a la luminaria y de la toma de tierra del soporte y traslado a los almacenes municipales o a donde la Dirección de Obra determine. (Medios auxiliares) Desmontaje de columna de 8 a 12 m de altura. 1,000 ud 109,530 3% Costes indirectos	109,53	3,29	
				112,82



Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
----	----	-------------	----------	--------	---------

CAPÍTULO Nº 1 OBRA CIVIL**1.1 MI T0a110 canaliz. elect. 2T. 110mm**

Canalización para alumbrado, de dimensiones 40 cm de anchura por 105 cm de profundidad media, constituida por dos tuberías de 110 mm de diámetro de polietileno corrugado de doble pared KN-450 según UNE 50086-2-4, separador de PVC para los dos tubos cada 100 cms, envueltos en prisma de hormigón HNE-15/B/40/l de 40x50 cm, incluso malla de señalización de color verde de 40 cm, obras de tierra y relleno de zanjas con zahorra artificial, incluso extracción carga y transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas al 98% del proctor modificado, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
1.014				1.014,000

Total ml	1.014,000	42,35	42.942,90
----------	-----------	-------	-----------

1.2 Ud S0b02 Arqueta de hormigón de derivación o paso AP/55x55 cm y 81 cm de profundidad con tapa ...

Arqueta derivación o paso en acera para alumbrado de hormigón HM-30/P/22/X0 de 55 x 55 x 81 cm de dimensiones interiores y profundidad y 15cm de pared, capa filtrante de garbancillo lavado de 12-18 mm de diámetro máximo de 10 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil de 60X60 cms según la norma UNE-EN 1563 con un peso mínimo de la tapa de 36,8 Kgs y del marco de 11,2 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva y repaso de las paredes interiores con el marco, incluyendo obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, totalmente terminada según el modelo correspondiente.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
68				68,000

Total ud	68,000	172,75	11.747,00
----------	--------	--------	-----------

1.3 Ud S0c02 Cimentación AP col. 7/8/9 mts de altura.

Cimentación para columna de alumbrado público de 7/8/9 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 70x70x100 cms de hormigón HM-20/P/22/IIa, incluyendo obras de tierra y fábrica, parte proporcional de tubería y codo de P.V.C. de 100 mm. de diámetro y pernos de anclaje con tuercas y arandelas, según modelo correspondiente, totalmente terminada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Philips bpg713 t25 1 xled95-4s/730 dm50	5				5,000
Philips bpg713 t25 1 xled130-4s/830 dm50	10				10,000

Total Ud	15,000	110,62	1.659,30
----------	--------	--------	----------

1.4 Ud S0c02b Cimentación AP col. 4/5/6 mts de altura.

Cimentación para columna de alumbrado público de 4/5/6 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 50x50x90 cms de hormigón HM-20/P/22/IIa, incluyendo obras de tierra y fábrica, parte proporcional de tubería y codo de P.V.C. de 100 mm. de diámetro y pernos de anclaje con tuercas y arandelas, según modelo correspondiente, totalmente terminada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Philips bdp265 1 xled24-4s/730 dn50	12				12,000
Philips bdp265 1 xled20-4s/730 dn50	2				2,000
Philips bdp265 1 xled44-4s/730 dn50	10				10,000
Philips bpg713 t25 1 xled95-4s/730 dm50	15				15,000

Total Ud	39,000	81,37	3.473,43
----------	--------	-------	----------

TOTAL CAPÍTULO Nº 1 OBRA CIVIL	59.522,63
--------------------------------	-----------



Aprueba Inicial - Resolución de 31 de julio de 2026
nº 2026/6540 de 31 de julio de 2026
SECRETARÍA GENERAL



Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
----	----	-------------	----------	--------	---------



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Alumbrado Público

Página 19

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez 13/08/2026 Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
----	----	-------------	----------	--------	---------

CAPÍTULO Nº 2 OBRA ELÉCTRICA

2.1 Ud Uiv012b Punto de luz SENCILLO 5m 1xPHILIPS BDP265 1 xLED24-4S/730 DN50

Punto de luz 5m compuesto por:

- columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 5 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE).

- 1 luminaria PHILIPS BDP265 1 xLED24-4S/730 DN50 o equivalente, flujo de lamapara: 2400lm. Flujo luminaria: 1992lm. Potencia eléctrica: 16,8W.

La luminaria incluye:

- Protector contra sobretensiones de 10 kV
- Tarjeta de comunicación M2M para comunicación con plataforma de control punto a punto con una licencia de 10 años de duración.

- conductores de alimentación a la luminaria de 3G2,5 mm2 (F+N+TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material.

- conductor de puesta a tierra del soporte de 1x35 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material.

- adhesivo plastificado en el soporte (según modelo)

- limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado.

- aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido de activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca.

- revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor

- aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca.

completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS del fabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento).

Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación. Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación.

Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto
12			

Parcial	728,42	11.741,04
Total Ud		

2.2 Ud Uiv010 Punto de luz SENCILLO 5m 1xPHILIPS BDP265 1 xLED20-4S/730 DN50

728,42 11.741,04
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
Nº 26/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General



Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
		Punto de luz 5m compuesto por: - columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 5 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE) - luminaria PHILIPS BDP265 1 xLED20-4S/730 DN50 o equivalente, flujo de lamapara: 2000lm. Flujo luminaria: 1660lm. Potencia eléctrica: 14W. La luminaria incluye: - Protector contra sobretensiones de 10 kV - Tarjeta de comunicación M2M para comunicación con plataforma de control punto a punto con una licencia de 10 años de duración. - conductores de alimentación a la luminaria de 3G2,5 mm2 (F+N+TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de puesta a tierra del soporte de 1x35 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca. - revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor - aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca. completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS del fabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento). Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación. Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Uds. 2 Largo Ancho Alto Parcial 2,000 Total Ud 2,000	928,42	1.856,84

2.3 Ud Uiv012

Punto de luz SENCILLO 5m 1xPHILIPS BDP265 1 xLED44-4S/730 DN50



Ayuntamiento de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Alumbrado Público

Página 21

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
----	----	-------------	----------	--------	---------

Punto de luz 5m compuesto por:

- columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 5 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE)
- luminaria PHILIPS BDP265 1 xLED44-4S/730 DN50 o equivalente, flujo de lamapara: 4400lm. Flujo luminaria: 3608lm. Potencia eléctrica: 29.5W.

La luminaria incluye:

- Protector contra sobretensiones de 10 kV
- Tarjeta de comunicación M2M para comunicación con plataforma de control punto a punto con una licencia de 10 años de duración.

- conductores de alimentación a la luminaria de 3G2,5 mm2 (F+N+TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material.
- conductor de puesta a tierra del soporte de 1x35 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material.
- adhesivo plastificado en el soporte (según modelo)
- limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado.
- aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca.
- revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor
- aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca.

completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS del fabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento).

Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación.

Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
10				10,000
Total Ud				10,000

2.4	Ud	Uiv011	Punto de luz SENCILLO 5m 1xPHILIPS BGP713 T25 1 xLED95-4S/730 DN50	10,000	928,42	9.284,20
-----	----	--------	--	--------	--------	----------



Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



Nº UD DESCRIPCIÓN MEDICIÓN PRECIO IMPORTE

Punto de luz 5m compuesto por:

- columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 5 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE)
- luminaria PHILIPS BGP713 T25 1 xLED95-4S/730 DM50 o equivalente, flujo de lamapara: 9600lm. Flujo luminaria: 8640lm. Potencia eléctrica: 61W.

La luminaria incluye:

- Protector contra sobretensiones de 10 kV
- Tarjeta de comunicación M2M para comunicación con plataforma de control punto a punto con una licencia de 10 años de duración.

- conductores de alimentación a la luminaria de 3G2,5 mm2 (F+N+TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material.
- conductor de puesta a tierra del soporte de 1x35 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material.
- adhesivo plastificado en el soporte (según modelo)
- limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado.
- aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca.
- revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor
- aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca.

completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS del fabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento).

Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación.

Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
15				15,000
Total Ud				15,000 1.188,71 17.830,65

2.5 Ud Uiv011c Punto de luz SENCILLO 8m 1xPHILIPS BGP713 T25 1 xLED95-4S/730 DM50



Ayuntamiento de Palencia
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
		Punto de luz 8m compuesto por: - columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 8 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE) - luminaria PHILIPS BGP713 T25 1 xLED95-4S/730 DM50 o equivalente, flujo de lamapara: 9600lm. Flujo luminaria: 8640lm. Potencia eléctrica: 61W. La luminaria incluye: - Protector contra sobretensiones de 10 kV - Tarjeta de comunicación M2M para comunicación con plataforma de control punto a punto con una licencia de 10 años de duración. - conductores de alimentación a la luminaria de 3G2,5 mm2 (F+N+TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de puesta a tierra del soporte de 1x35 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca. - revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor - aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca. completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS del fabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento). Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación. Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Uds. 10	Largo Ancho Alto	Parcial 10,000
			Total Ud	10,000	1.279,71 12.797,10
2.6	Ud	Uiv011b Punto de luz SENCILLO 8m 1xPHILIPS BGP713 T25 1 xLED130-4S/830 DM50			



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
----	----	-------------	----------	--------	---------

Punto de luz 8m compuesto por:

- columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 8 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE)
- luminaria PHILIPS BGP713 T25 1 xLED130-4S/830 DM50 o equivalente, flujo de lamapara: 13000lm. Flujo luminaria: 11440lm. Potencia eléctrica: 106W.

La luminaria incluye:

- Protector contra sobretensiones de 10 kV
- Tarjeta de comunicación M2M para comunicación con plataforma de control punto a punto con una licencia de 10 años de duración.
- conductores de alimentación a la luminaria de 3G2,5 mm2 (F+N+TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material.
- conductor de puesta a tierra del soporte de 1x35 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material.
- adhesivo plastificado en el soporte (según modelo)
- limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado.
- aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca.
- revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor
- aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca.

completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS del fabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento).

Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación.

Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
5				5,000
Total Ud				5,000 1.271,69 6.358,45

2.7	Ud	T12m	Toma de tierra con electrodo de acero cobreado de 2 m de longitud
-----	----	------	---



Ayuntamiento de Palencia
Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Firma 1 de 1

Pedro Juan Álvarez Álvarez

13/08/2026

Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE				
		Toma de tierra compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
			12				12,000		
			2				2,000		
			10				10,000		
			15				15,000		
			10				10,000		
			5				5,000		
			Total Ud				54.000	28.94	1.562.76

2.8 M Cado4x6 Circuito de alumbrado 4x1x6mm2 RZ1-K (AS) clase Cca-s1b,d1,a1

Cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 6 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial			
Circuito 2	1,1	560,000			616,000			
				Total m	616,000	9,74	5,999.84	

2.9 M lup060g Circuito de alumbrado 4x1x10mm2 RZ1-K (AS) clase Cca-s1b,d1,a1

Cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 10 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
Circuito 1	1,1	412,000			453,200		
Circuito 2	1,1	352,000			387,200		
				Total m	840,400	12,57	10.563,83

2.10 M lep025 Conductor de tierra desnudo de 35 mm² de sección.

Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. Incluso uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo del recorrido. Tendido del conductor de tierra. Conexionado del conductor de tierra mediante bornes de unión.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1,1	412,000			453,200
			1,1	560,000			616,000



Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
2.10	M	Conductor de tierra desnudo de 35 mm ² de sección.	...		
		1,1 352,000	387,200		
		Total m	1.456,400	5,43	7.908,25
2.11	Ud	Ca01 caja derivación luminaria			
		Suministro e instalación de caja de derivación para instalar en interior de columna de laterales lisos de material plástico IP66 IK09, equipada con			
		- 3 bornas de 25 mm ² (3F+N).			
		- 7 prensaestopas hasta M16x1,5 contratueras para el paso de conductores de circuito y de conductores de 2x2,5 mm ² de material plástico IP66 IK09.			
		- 2 base UTE de 25 amps con c/c de 6 amps para punto de luz de una lámpara.			
		Incluye: Conexionado.			
		Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.			
		Criterio de medición de obra: Se medirá la Unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial		
		54	54,000		
		Total Ud	54,000	58,22	3.143,88
2.12	Ud	Cadvtb manguito termorretáctil en T			
		Suministro e instalación de manguito termorretáctil, diámetro interior antes de la contracción 32 mm, diámetro interior después de la contracción 6 mm, Para diámetro exterior del cable 6..28 mm			
		Incluye: Conexionado.			
		Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.			
		Criterio de medición de obra: Se medirá la Unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial		
		54	54,000		
		8	8,000		
		Total Ud	62,000	58,01	3.596,62
2.13	Ud	Conexis Conexión servicios eléctricos de alumbrado existentes			
		Conexión del nuevo alumbrado público realizado con el alumbrado público existente, incluso protecciones eléctricas y pequeño material.			
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial		
		1	1,000		
		Total Ud	1,000	499,32	499,32
2.14	Ud	Asiblado Medición de aislamiento BT red Alumbrado			



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL



CAPÍTULO Nº 2 OBRA ELÉCTRICA

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
		Ensayos y verificaciones de los conductores de baja tensión una vez instalados y previo a la puesta en servicio, de acuerdo con el punto 2.5.5.11 (medida de resistencia al aislamiento, comprobación de continuidad y orden de fases y ensayo de rigidez dieléctrica) según la orden de 23 de diciembre de 2009 del Departamento de Industria, Comercio y Turismo de la D.G.A.en el que se aprueban las Especificaciones Particulares sobre instalaciones eléctricas de Baja Tensión de las empresas distribuidoras de energía eléctrica, que bajo la marca ERZ Endesa desarrollan su actividad, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón, por laboratorio oficial acreditado. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1				1,000
				Total Ud	1,000
					382,13
					382,13
TOTAL CAPÍTULO Nº 2 OBRA ELÉCTRICA :					92.924,91



Ayuntamiento
de Palencia

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/di/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



CAPÍTULO N° 3 DESMONTAJES

N°	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO N° 3 DESMONTAJES						
3.1	MI	V0a01	Desmontaje de conductores A.P. existente.			
Desmontaje de conductores de alumbrado público existente tendidos en instalación subterránea bajo tubos, aéreos grapados por fachada o aéreos sobre fiador, previstos como consecuencia de las obras proyectadas, incluso parte proporcional de cajas de derivación, alambre fiador, perfiles y demás material existente así como sus desconexiones de las redes de alimentación una vez haya entrado en funcionamiento la instalación proyectada y reposiciones de los desperfectos que puedan ocasionarse como consecuencia de dicho desmontaje, todo ello de acuerdo con el plano correspondiente y traslado de los materiales a donde la Dirección de Obra determine.						
			Total ml	336,000	0,93	312,48
3.2	Ud	V0a05	Desmontaje de columna de 8 a 12 m de altura.			
Desmontaje de columna de 8 a 12 metros de altura, de la luminaria con el soporte y componentes, así como resto de accesorios del alumbrado público existente, incluso la desconexión del conductor de alimentación a la luminaria y de la toma de tierra del soporte y traslado a los almacenes municipales o a donde la Dirección de Obra determine.						
			Total ud	17,000	112,82	1.917,94
TOTAL CAPÍTULO N° 3 DESMONTAJES :					2.230,42	



Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp



PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPÍTULO	IMPORTE
1 Obra Civil	59.522,63
2 Obra Eléctrica	92.924,91
3 Desmontajes	2.230,42
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	154.677,96

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Alumbrado Público

Página 30

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001

Url de validación <https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp>



Proyecto: Alumbrado Público

Capítulo	Importe
1 Obra Civil	59.522,63
2 Obra Eléctrica	92.924,91
3 Desmontajes	2.230,42
Presupuesto de ejecución material	154.677,96
0% de gastos generales	0,00
0% de beneficio industrial	0,00
Suma	154.677,96
21% IVA	32.482,37
Presupuesto de ejecución por contrata	187.160,33

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SIETE MIL CIENTO SESENTA EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS.

Firma 1 de 1

Pedro Juan Álvarez Álvarez

13/08/2026

Adjunto Secretaría General

**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARIA GENERAL

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp





ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La presente instalación está recogida en el estudio de seguridad y salud del proyecto de actuación urbanización PERI-6. De Palencia.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

112

Firma 1 de 1	13/08/2026	Adjunto Secretaría General
Pedro Juan Álvarez Álvarez		

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	



GESTIÓN DE RESIDUOS

La presente instalación está recogida en el estudio de gestión de residuos del proyecto de actuación urbanización PERI-6. De Palencia.



**Ayuntamiento
de Palencia**

Aprobación Inicial - Resolución Alcaldía
nº 2026/6540 de 31 de julio 2026
SECRETARÍA GENERAL

113

Firma 1 de 1
Pedro Juan Álvarez Álvarez
13/08/2026
Adjunto Secretaría General

Para consultar la autenticidad de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	c8fe184f4b01454c9a6aa3ab9cf90082001	
Url de validación	https://sede.aytopalencia.es/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp	