

PROYECTO RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO CAMINO DEL VADO - ZARAGOZA



SERVICIO ALUMBRADO PÚBLICO

ISOLUTION INGENIERIA

JESUS RUESCA GIMENO

C/ Ibón de Plan nº 18 6º D
C.P. 50.011 (ZARAGOZA)
isolution@coitiar.es

NOVIEMBRE 2.025


COLEGIADO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4LGN6PYQ
20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

DOCUMENTACION DEL PROYECTO

- **MEMORIA TECNICA**

- **OTROS DOCUMENTOS – ANEJOS**

- 01 ESTUDIO LUMINICO
- 02 CALCULOS JUSTIFICATIVOS
- 03 CALCULOS DE LOS COSTES DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO
- 04 ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS
- 05 FIHCAS TECNICAS

- **PLIEGO DE CONDICIONES**

- **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

- **PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

- **PLANOS**

- 01 PLANO DE SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
- 02 PLANO RENOVACION INTEGRAL
- 03 PLANO DE ILUMINACION PROVISIONAL
- 04 PLANO ILUMINACION EXISTENTE Y DESMONTAJE
- 05 PLANO CANALIZACION EXISTENTE Y DESMONTAJE
- 06 PLANO ALUMBRADO PUBLICO
- 07 PLANO INSTALACION DE CANALIZACION
- 08 PLANO DE INSTALACION ELECTRICA
- 09 PLANO DE DETALLES TECNICOS
- 10 PLANO ESQUEMA MULTIFILAR
- 11 PLANO DE DETALLES



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNGPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=I9YM332V41CNGPYQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

MEMORIA TECNICA

ÍNDICE

MEMORIA

1. OBJETO	3
2. PROPIEDAD Y AUTOR	3
3. DIRECTOR DE OBRA Y OTROS INTERVINIENTES	3
4. REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES	4
5. SITUACIÓN Y ESTADO ACTUAL	5
6. PROPUESTA DE ACTUACIÓN	7
7. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	10
8. CALCULO DE POTENCIAS	11
9. SUMINISTRO DE ENERGIA	12
10. INSTALACION ELECTRICA	12
10.1 ACOMETIDA	13
10.2 CAJA DE PROTECCION	13
10.3 LINEA GENERAL DE ALIMENTACION	14
10.4 CAJA DE MEDIDA	15
10.5 DERIVCION INDIVIDUAL	15
10.6 CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION	16
10.7 CONDUCTORES	17
10.8 EQUILIBRADO DE CARGAS	18
11. PROTECCION CONTRA SOBREINTENSIDADES	19
12. PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES	20
13. PROTECCION A TIERRA	21
13.1 UNIONES A TIERRA	21
13.2 RESISTENCIA DE LAS TOMAS DE TIERRA	22
13.3 REVISIONES DE LAS TOMAS DE TIERRA	22
14. CANALIZACIÓN SUBTERRANEA	23
14.1 CONCUCTORES	23
14.2 CANALIZACION ENTERRADA	24
15. PRESCRIPCIONES ALUMBRADO PUBLICO	26
15.1 PRESCRIPCIONES ESPECIFICAS LUMINARIAS VIA FUNCIONAL (TIPO TECEO)	26
15.2 PRESCRIPCIONES GENERALES	31
16. PRESCRIPCIONES TECNICAS MUNICIPALES ALUMBRADO PUBLICO	33
17. LUMINARIAS	37
18. SOPORTES Y SUJECIONES	39
19. ESQUEMA UNIFILAR	43
20. EFICIENCIA ENERGETICA	44
21. CALCULO LUMINICO	48
22. ENSAYOS DE CONTROL Y CALIDAD	50
23. PLAZO DE EJECUCIÓN	50
24. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	50
25. RESUMEN DE PRESUPUESTO	51



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon-e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4ACNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

1. OBJETO

El objeto de la presente memoria es especificar las condiciones técnicas de diseño, ejecución y económicas suficientes para la sustitución y renovación del alumbrado público de la calle Camino del Vado en el término municipal de Zaragoza.

El objeto es sustituir el actual sistema antiguo de alumbrado público con luminarias de vapor de sodio por un sistema más moderno de alumbrado basado en iluminación de led de última generación, con el fin de realizar un ahorro de costes económicos en materia de consumo energético.

La renovación del alumbrado público se engloba en un proyecto de renovación integral, abordando también la renovación de la pavimentación, infraestructuras existentes, incluyendo las redes de alcantarillado, abastecimiento de agua, semaforización, riego, etc.

Se realizará una adecuación arquitectónica integral del vial según el correspondiente proyecto de obra.

2. PROPIEDAD Y AUTOR

Se redacta esta memoria por encargo del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO con domicilio en Vía Hispanidad nº 45-47, Zaragoza, CIF P-5030300-G, Departamento de Alumbrado Publico

El autor de este documento es el Ingeniero Técnico Industrial, D. Jesús Ruesca Gimeno, con nº de colegiado 7348, del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Aragón en colaboración con la empresa Compás Consultores Servicios Técnicos de Ingeniería, Arquitectura y Medioambiente, S.L.

3. DIRECTOR DE OBRA Y OTROS INTERVINIENTES

En fase de elección.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4ACNCPVQ
20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

4. REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES

La presente memoria recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51 (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Código Técnico de la Edificación CTE Condiciones de Protección Contra Incendios en los Edificios (RD 314/2006 de 17 de Marzo).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de alumbrado exterior e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-EA-01 a ITC-EA-07
- Normas Técnicas Municipales de Alumbrado Público BOP N° 132 del 11 de Junio del 2.003

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4ACNCPVQ	20/11 2025	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS

5. SITUACIÓN Y ESTADO ACTUAL

El camino del Vado se encuentra en la zona Nor-Este del municipio de Zaragoza, con edificaciones en la que conviven edificaciones de reciente construcción con edificaciones antiguas.

El vial dispone de un alumbrado público antiguo en la que conviven luminarias sobre báculos de 9 m de altura y luminarias posadas sobre fachada a una altura aproximada de 6 m; con una disposición al trasbolillo,

La disposición de separación oscila entre 20 y 30 metros aproximadamente, sin seguir un patrón concreto.

En el lado de los números impares, únicamente se dispone de báculos metálicos entre el tramo comprendido entre la Avenida Puente del Pilar y la Calle Travesía del Vado; en el resto del vial, la iluminación se resuelve mediante luminarias ancladas directamente a las fachadas de los edificios o sobre postes de madera.

En el lado de los números pares, se dispone de báculos metálicos a 9 m, entre el tramo comprendido entre la Avenida Puente del Pilar y la Calle Pedro Arnal Caveró,

Se dispone de dos tipos de canalización, una zona con canalización subterránea en la acera para báculos metálicos y una zona con canalización aérea sobre fachada para luminarias de fachada.

Debido a esta situación se pretende realizar una actuación urbanística en la que alberga la modernización del alumbrado público del vial, y arquitectónica.

Actualmente para el alumbrado del vial y acera se emplean lámparas de vapor de sodio, con una potencia de 250 W, por luminaria y como se ha indicado no hay una uniformidad en el tipo de iluminación ni en la homogeneidad de iluminación.

Las luminarias actuales son de vapor de sodio, con una baja eficiencia energética.

La mayoría de la distribución de las luminarias es al trasbolillo como se ha serigrafiado en los planos. En general, la distribución de luminarias en el vial es adecuada, aunque no es uniforme tratándose de una con escasa presencia comercial y, en general, con un tránsito moderado. El estado de conservación de la instalación y todos sus elementos es, generalmente, bueno.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4ACNCPVQ
20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS

Principalmente se va actuar en el vial del Camino del Vado aunque se realizará también dos actuaciones puntuales.

- **Camino del Vado:** Actualmente cuenta con 25 luminarias, con diferentes tipos de soporte, báculo metálico, poste de madera y brazo mural.
La mayoría se encuentran sobre el mismo circuito de iluminación.
- **Avd Puente del Pilar:** Se realiza una actuación muy puntual; se amplía la iluminación en 2 farolas en las que se coloca una luminaria a 4 m. de altura.
- **C/ Pedro Arnal Caveró:** Se realiza una actuación muy puntual; se amplía la iluminación en 1 farola en las que se coloca una luminaria a 4 m. de altura

En la siguiente tabla se indican la distribución de luminarias existente

ID	UBICACIÓN	CIRCUITO	Nº LUMINARIA	ACTUACION	SOPORTE	LAMPARA	
1-1	AVD PUENTE DEL PILAR	Z3-107	60	MANTENER	BACULO METALICO	VAPOR DE SODIO	250
1-2	AVD PUENTE DEL PILAR	Z3-107	61	MANTENER	BACULO METALICO	VAPOR DE SODIO	250
1	CNO DEL VADO	Z3-105	21	DESMONTAR	BACULO METALICO	VAPOR DE SODIO	250
2	CNO DEL VADO	Z3-105	22	DESMONTAR	BACULO METALICO	VAPOR DE SODIO	250
3	CNO DEL VADO	Z3-105	23	DESMONTAR	BACULO METALICO	VAPOR DE SODIO	250
4	CNO DEL VADO	Z3-105	20	DESMONTAR	BACULO METALICO	VAPOR DE SODIO	250
5	CNO DEL VADO	Z3-105	19	DESMONTAR	BACULO METALICO	VAPOR DE SODIO	250
6	CNO DEL VADO	Z3-105	24	DESMONTAR	BACULO METALICO	VAPOR DE SODIO	250
7	CNO DEL VADO	Z3-105	18	DESMONTAR	BACULO METALICO	VAPOR DE SODIO	250
8	CNO DEL VADO	Z3-105	17	DESMONTAR	BACULO METALICO	VAPOR DE SODIO	250
9	CNO DEL VADO	Z3-105	90	DESMONTAR	BACULO METALICO	VAPOR DE SODIO	250
10	CNO DEL VADO	Z3-105	39	DESMONTAR	FACHADA	VAPOR DE SODIO	250
11	CNO DEL VADO	Z3-105	91	DESMONTAR	BACULO METALICO	VAPOR DE SODIO	250
12	CNO DEL VADO	Z3-105	40	DESMONTAR	FACHADA	VAPOR DE SODIO	250
13	CNO DEL VADO	Z3-105	92	DESMONTAR	BACULO METALICO	VAPOR DE SODIO	250
14	CNO DEL VADO	Z3-105	59	DESMONTAR	FACHADA	VAPOR DE SODIO	250
15	CNO DEL VADO	Z3-105	58	DESMONTAR	POSTE DE MADERA	VAPOR DE SODIO	250
16	CNO DEL VADO	Z3-105	93	DESMONTAR	BACULO METALICO	VAPOR DE SODIO	250
17	CNO DEL VADO	Z3-105	57	DESMONTAR	FACHADA	VAPOR DE SODIO	250
18	CNO DEL VADO	Z3-105	94	DESMONTAR	BACULO METALICO	VAPOR DE SODIO	250
19	CNO DEL VADO	Z3-105	56	DESMONTAR	FACHADA	VAPOR DE SODIO	250
20	CNO DEL VADO	Z3-105	125	DESMONTAR	BACULO METALICO	VAPOR DE SODIO	250
21	CNO DEL VADO	Z3-105	55	DESMONTAR	FACHADA	VAPOR DE SODIO	250
22	CNO DEL VADO	Z3-105	126	DESMONTAR	BACULO METALICO	VAPOR DE SODIO	250
23	CNO DEL VADO	Z3-105	127	DESMONTAR	BACULO METALICO	VAPOR DE SODIO	250
24	CNO DEL VADO	Z3-105	128	DESMONTAR	BACULO METALICO	VAPOR DE SODIO	250
25	CNO DEL VADO	Z3-011	30	DESMONTAR	BACULO METALICO	VAPOR DE SODIO	250
2-1	C/ PEDRO ARNAL CAVERO	Z3-23	7	MANTENER	BACULO METALICO	VAPOR DE SODIO	250



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA-2011-05419
http://cotiit-aragon.e-visado.net/Validador.aspx?SV=10743323/44CNCPIVQ

Profesional
FUECA GIMENC, JESUS

6. PROPUESTA DE ACTUACIÓN

Se propone la sustitución de las luminarias existentes por otras nuevas de tecnología LED para mejorar la eficiencia energética de la instalación de alumbrado, así como su distribución.

Al realizar una mejor homogeneización de la ubicación de las farolas y utilizar luminarias con un mejor espectro de iluminación se ha conseguido una disminución del número de luminarias, pasando de 25 puntos de luz a 20 farolas, en el vial del Camino del Vado.

Esta disminución además de un ahorro de costes de mantenimiento se consigue un ahorro económico en el coste energético,

Para realizar la elección de la luminaria se ha valorado, la calidad del producto, precio, versatilidad de utilización, garantía, etc. Llegando a la conclusión de que la marca SCHREDER cumple perfectamente con las exigencias establecidas.

Se ha optado por una tecnología de luminaria de LED para bajar los consumos actuales. En todos los modelos de luminarias utilizados; se ha bajado drásticamente el consumo de la luminaria, llegando a reducciones en algunos casos entorno al 50%

La garantía del producto según fabricante es de 5 años.

Se ha optado por dos tipos de luminarias, en función de la ubicación y altura a colocar:

- Iluminación vial instalada a una altura de 6 m
Luminaria **SCHREDER TECEO GEN2 1 40 LEDS 600 mA WW 722**
- Iluminación acera instalada a una altura de 4 m.
Luminaria **SCHREDER TECEO S 20 LEDS 350 mA WW 722**

Se mantendrá la canalización subterránea existente en los números pares del camino del Vado y se realizará una canalización nueva subterránea en los números impares del vial, debido que hay tramos que es aérea y en tramos que se encuentra a una distancia elevada con respecto a la ubicación de las farolas al haber una modificación de su ubicación.

Se desmontará las luminarias existentes y los báculos metálicos con traslado a almacén para su reutilización.

Se deberá de eliminar el cableado existente que no se pueda aprovechar con traslado a un Gestor de Residuos autorizado.

Se adaptará a las nuevas necesidades el cuadro general de mando y protección de baja tensión realizando las actuaciones necesarias.

La alimentación de las luminarias desde la caja de derivación se realizará con cable multipolar de 3x2,5 mm² RV-K 0,6/1 Kv (F+N+T)

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4ACNCPVQ	20/11 2025
	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS

Las principales características de las luminarias

LUMINARIA	SCHREDER TECEO GEN2 1 40 LEDS 600 ma WW 722
Tª de Color	2.200 K (Blanco cálido)
Índice Cromático	>70
IP	66
Ik	10
Clase eléctrica	1
Vida útil	100.000 h (25°C) - L95
Pot. Eléctrica	75 W
Iluminación	7.907 lum
Eficiencia Energética	105 lum/w
Conector luminaria	Zhaga
Regulación/Control	Driver 1-10 v Dali

LUMINARIA	SCHREDER TECEO S 20 LEDS 350 ma WW 722
Tª de Color	2.200 K (Blanco cálido)
Índice Cromático	>70
IP	66
Ik	10
Clase eléctrica	1
Vida útil	100.000 h (25°C) - L95
Pot. Eléctrica	22,4 W
Iluminación	2.627 lum
Eficiencia Energética	117 lum/w
Conector luminaria	Zhaga
Regulación/Control	Driver 1-10 v Dali



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4ACNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

En la siguiente tabla se indica la instalación del nuevo alumbrado público

ID	UBICACIÓN	CIRCUITO	Nº LUMINARIA	ACTUACION	SOPORTE	LAMPARA	POT (W)
1	CNO DEL VADO	Z3-105	1	INSTALACION NUEVA	BACULO A 4 y 6 m	LED	22,4
2	CNO DEL VADO	Z3-105	2	INSTALACION NUEVA	BACULO A 4 y 6 m	LED	97,4
3	CNO DEL VADO	Z3-105	3	INSTALACION NUEVA	BACULO A 4 y 6 m	LED	97,4
4	CNO DEL VADO	Z3-105	4	INSTALACION NUEVA	BACULO A 4 y 6 m	LED	97,4
5	CNO DEL VADO	Z3-105	5	INSTALACION NUEVA	BACULO A 4 y 6 m	LED	97,4
6	CNO DEL VADO	Z3-105	6	INSTALACION NUEVA	BACULO A 4 y 6 m	LED	97,4
7	CNO DEL VADO	Z3-105	7	INSTALACION NUEVA	BACULO A 4 y 6 m	LED	97,4
8	CNO DEL VADO	Z3-105	8	INSTALACION NUEVA	BACULO A 4 y 6 m	LED	97,4
9	CNO DEL VADO	Z3-105	9	INSTALACION NUEVA	BACULO A 4 y 6 m	LED	97,4
10	CNO DEL VADO	Z3-105	10	INSTALACION NUEVA	BACULO A 4 y 6 m	LED	97,4
11	CNO DEL VADO	Z3-105	11	INSTALACION NUEVA	BACULO A 4 y 6 m	LED	97,4
12	CNO DEL VADO	Z3-105	12	INSTALACION NUEVA	BACULO A 4 y 6 m	LED	97,4
13	CNO DEL VADO	Z3-105	13	INSTALACION NUEVA	BACULO A 4 y 6 m	LED	97,4
14	CNO DEL VADO	Z3-105	14	INSTALACION NUEVA	BACULO A 4 y 6 m	LED	97,4
15	CNO DEL VADO	Z3-105	15	INSTALACION NUEVA	BACULO A 4 y 6 m	LED	97,4
16	CNO DEL VADO	Z3-105	16	INSTALACION NUEVA	BACULO A 4 y 6 m	LED	97,4
17	CNO DEL VADO	Z3-105	17	INSTALACION NUEVA	BACULO A 4 y 6 m	LED	97,4
18	CNO DEL VADO	Z3-105	18	INSTALACION NUEVA	BACULO A 4 y 6 m	LED	97,4
19	CNO DEL VADO	Z3-105	19	INSTALACION NUEVA	BACULO A 4 y 6 m	LED	97,4
20	CNO DEL VADO	Z3-105	20	INSTALACION NUEVA	BACULO A 4 y 6 m	LED	97,4

ID	UBICACIÓN	CIRCUITO	Nº LUMINARIA	ACTUACION	SOPORTE	LAMPARA	POT (W)
1-1	AVD PUENTE DEL PILAR	Z3-107	60	INST. LUMINARIA a 4 m	BACULO	LED	22,4
1-2	AVD PUENTE DEL PILAR	Z3-107	61	INST. LUMINARIA a 4 m	BACULO	LED	22,4
2-1	C/ PEDRO ARNAL CAVERO	Z3-23	7	INST. LUMINARIA a 4 m	BACULO	LED	22,4



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4ACNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESSA GIMENO, JESUS

7. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La sustitución consistirá en la retirada de la luminaria actual según descripción de la tabla anterior (carcasa, difusor, lámpara y equipos de arranque) incluido los soportes existentes, ya sean brazos murales, báculos metálicos, postes de hormigón, madera, etc.

Se eliminará la instalación eléctrica, conductores, cajas, etc que no se utilicen, así como adecuación del cuadro de mando y protección si fuera necesario.

Se emplearán los medios auxiliares necesarios para facilitar estas operaciones de retirada de la instalación existente e instalación del nuevo equipamiento, cumpliendo con las medidas de seguridad establecidas en la legislación en materia de seguridad y salud.

El material desmontado, luminarias, soportes, báculos, etc. serán trasladados por medios propios a almacén del Ayuntamiento para su reutilización, o a gestor de residuos autorizado.

Se deberá de eliminar el cableado existente que no se pueda aprovechar con traslado a un gestor de residuos autorizado.

El cableado aéreo posado por fachada será desmontado, incluido los cruces aéreos.

Se adaptará a las nuevas necesidades el cuadro general de mando y protección de baja tensión realizando las actuaciones necesarias, para un correcto funcionamiento.

Toda la canalización será subterránea a excepción de posibles conexiones a realizar en puntos determinados para conectar con calles adyacentes en distribución aérea.

Para ello se procederá de la siguiente forma:

CANALIZACIÓN CAMINO DEL VADO (Números pares)

- Mantener canalización subterránea existente y aprovechamiento de las arquetas existentes.
- Realizar canalización y conexión subterránea con las luminarias a instalar

CANALIZACIÓN CAMINO DEL VADO (Números impares)

- Desmontar red de distribución subterránea desde avenida Puente del Pilar hasta el cruce de c/ Pasaje del Vado
- Desmontar red de distribución aérea existente desde el cruce de c/ Pasaje del Vado en adelante
- Mantener canalización subterránea existente y aprovechamiento de las arquetas existentes.
- Realizar canalización y conexión subterránea con las luminarias a instalar.
- Realizar nueva canalización dese Avd Puente del Pilar hasta c/Pedro Arnal Cavero, números impares

CANALIZACION SUBTERRANEA

Instalación de dos tubos de PEAD (polietileno de alta densidad) de clase 450N, Ø 110mm protegidos mediante hormigonado con un hormigón de resistencia característica HNE-15, sobre capa de arena y debidamente señalizado según normativa.

Solo se realizarán conexiones aéreas puntuales para garantizar la continuidad del alumbrado público actualmente en servicio.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332/VACNCPVQ	20/11 2025	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS

8. CALCULO DE POTENCIAS

En la siguiente tabla se detalla las potencias instaladas por cada circuito

ID	UBICACIÓN	CIRCUITO	Nº LUMINARIA	LAMPARA	TECEO GEN2 1 40 led POT (W)	TECEO S 20 led POT (W)	POT (W)
1	CNO DEL VADO	Z3-105	1	LED	75,0	22,4	97,4
2	CNO DEL VADO	Z3-105	2	LED	75,0	22,4	97,4
3	CNO DEL VADO	Z3-105	3	LED	75,0	22,4	97,4
4	CNO DEL VADO	Z3-105	4	LED	75,0	22,4	97,4
5	CNO DEL VADO	Z3-105	5	LED	75,0	22,4	97,4
6	CNO DEL VADO	Z3-105	6	LED	75,0	22,4	97,4
7	CNO DEL VADO	Z3-105	7	LED	75,0	22,4	97,4
8	CNO DEL VADO	Z3-105	8	LED	75,0	22,4	97,4
9	CNO DEL VADO	Z3-105	9	LED	75,0	22,4	97,4
10	CNO DEL VADO	Z3-105	10	LED	75,0	22,4	97,4
11	CNO DEL VADO	Z3-105	11	LED	75,0	22,4	97,4
12	CNO DEL VADO	Z3-105	12	LED	75,0	22,4	97,4
13	CNO DEL VADO	Z3-105	13	LED	75,0	22,4	97,4
14	CNO DEL VADO	Z3-105	14	LED	75,0	22,4	97,4
15	CNO DEL VADO	Z3-105	15	LED	75,0	22,4	97,4
16	CNO DEL VADO	Z3-105	16	LED	75,0	22,4	97,4
17	CNO DEL VADO	Z3-105	17	LED	75,0	22,4	97,4
18	CNO DEL VADO	Z3-105	18	LED	75,0	22,4	97,4
19	CNO DEL VADO	Z3-105	19	LED	75,0	22,4	97,4
20	CNO DEL VADO	Z3-105	20	LED	75,0	22,4	97,4
POTENCIA INSTALADA							1.948,00 w



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
20/11
2025
Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUJESCA GIMENO, JESUS

9. SUMINISTRO DE ENERGIA

El suministro de energía eléctrica lo realizará la compañía suministradora ENDESA.

El suministro se efectuará en baja tensión a 400V. III+N, a 50 Hz propiedad de la compañía suministradora.

ACTUACION A REALIZAR

No es necesario el aumento de potencia contratada.

10. INSTALACION ELECTRICA

Se ha revisado la instalación eléctrica existente y se ve que se la canalización subterránea existente en la calle camino del Vado, números pares se encuentra en buenas condiciones a pesar de la antigüedad que tiene, por ello se mantiene la instalación eléctrica actual.

La instalación existente de la calle Camino del Vado números impares, discurre el tramo comprendido entre la calle Puente del Pilar y calle Travesía del Vado por canalización subterránea, pero con ubicación no compatible con la nueva instalación por ello se realizará una canalización subterránea nueva. El tramo comprendido entre Travesía del Vado y c/ Pedro Arnal Caverio es aérea posada sobre fachada por ello se realizará una nueva canalización subterránea.

Si durante la ejecución de la obra se detectara alguna deficiencia sería subsanada previa revisión y autorización del Director Técnico de la obra.

En este caso los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre con cubierta de XLPE con una tensión de aislamiento mínima 0,6/1kV (0 halógenos) con una sección mínima de 10 mm² para la distribución.

La conexión entre la caja de derivación y la luminaria se realizará con conductor de cobre con cubierta de XLPE con una tensión de aislamiento mínima 0,6/1kV (0 halógenos) con una sección mínima de 2,5 mm².

La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización, según ITC-BT 09, sea menor del 3 % en alumbrado exterior.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4ACNCPVQ
20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS

En los puntos de entrada de los cables al interior de los soportes, dispondrán de una protección suplementaria.

La alimentación de las luminarias desde la caja de derivación se realizará con cable multipolar de 3x2,5 mm² RV-K 0,6/1 Kv (F+N+T)

NOTA: Normativa CPR

Cumpliendo con la norma CPR (Reglamento de Productos de la Construcción) los conductores deberán de ser Clase CPR mínima Cca-s1b1, d1, a1

Sección del conductor utilizado se determinará en obra en función de la intensidad máxima y de la caída de tensión máxima admisible.

10.1 ACOMETIDA

Es parte de la instalación de la red de distribución, que alimenta la caja general de protección (CS+CGP). Esta línea está regulada por la ITC-BT-11, pendiente de las condiciones de suministro. La acometida eléctrica existente, corresponde con la acometida a la centralización del edificio de viviendas y si fuera necesario será modificada por la Compañía Suministradora, según las condiciones de suministro solicitadas a la Compañía. También podrán ser ejecutadas las modificaciones de la acometida actual por el promotor, según las condiciones de suministro.

ACTUACION A REALIZAR

Se mantiene la acometida existente, no es necesario la ampliación de potencia

10.2 CAJA DE PROTECCION

La protección general del local será la indicada por la compañía suministradora de energía establecidas en las condiciones de suministro y solicitadas a tal efecto.

Se instalará siempre en un nicho en pared, que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora.

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos de entrada de la acometida.

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

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4ACNCPVQ
20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS

Administración Pública competente, en función del número y naturaleza del suministro. Dentro de las mismas se instalarán cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación, para nuestra instalación se colocarán fusibles con una $I_N=630$ A y $U_N=690$ V.

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 norma UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 09 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.

Las disposiciones generales de este tipo de caja quedan recogidas en la ITC-BT-13.

ACTUACION A REALIZAR

No es necesario realizar ninguna actuación y/o modificación.

10.3 LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

De la caja general de protección saldrá una línea hasta el módulo de contadores, para el caso de un solo usuario coincidirá la Línea General de Alimentación con la acometida.

Se adoptarán conductores de cobre con aislamiento y cubierta no propagadores del incendio y sin emisión de humos ni gases y corrosivos, con un contenido de cero halógenos, para 1000 voltios en servicio y corresponderán a la designación UNE RZ1 0.6/1 KV o equivalente.

La línea general de alimentación se protegerá en su recorrido mediante tubo de protección mecánica de grado IK07 como mínimo, con un contenido de cero halógenos, y de un diámetro tal que se pueda ampliar la sección de los conductores aislados en un 100%.

NOTA: Normativa CPR

Cumpliendo con la norma CPR (Reglamento de Productos de la Construcción) los conductores deberán de ser Clase CPR mínima Cca-s1b1, d1, a1

ACTUACION A REALIZAR

No es necesario realizar ninguna actuación y/o modificación.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4ACNCPVQ
20/11 2025
Habilitación Profesional Coleg. 7348 RUESCA GIMENO, JESUS

10.4 CAJA DE MEDIDA

Los contadores estarán protegidos por dispositivos que impidan toda manipulación en ellos y dispuestos de forma que se puedan leer sus indicaciones con facilidad.

La caja de medida dispondrá de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora. Los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar situados a una altura comprendida entre 0,70 y 1,80 m.

El sistema de instalación cumplirá con los requisitos de la ITC-BT-13.

La caja general de protección podrá coincidir con la caja de medida y la parte inferior estará a una altura superior a 30 cm. con respecto del suelo y de Clase II

En caso de que la Compañía Suministradora conceda el suministro en centralización de contadores, la acometida y la línea repartidora será la existente y perteneciente a la centralización.

Los contadores deberán colocarse de forma que se hallen a una altura mínima de 0.50 m. y una máxima de 1.80 m.

Los contadores estarán protegidos por dispositivos que impidan toda manipulación en ellos y dispuestos de forma que se puedan leer sus indicaciones con facilidad. Cada contador y fusible de seguridad llevará un rótulo indicativo del abonado o derivación individual a que pertenece.

ACTUACION A REALIZAR

No es necesario realizar ninguna actuación y/o modificación.

10.5 DERIVACION INDIVIDUAL

Es la parte de la instalación que, partiendo de la caja de protección y medida, suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección. Está regulada por la ITC-BT-15.

Los conductores a utilizar serán de cobre, aislados y normalmente unipolares. El aislamiento de los conductores será de tensión asignada UNE RZ1 0,6/1 KV o equivalente.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida con un contenido de cero halógenos. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5 o a la norma UNE 211002 cumplen con esta prescripción.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4ACNCPVQ
20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS

La caída de tensión máxima admisible, de la derivación individual, en suministros para un solo usuario, en la que no existe línea general de alimentación, será del 1,5 %

La caída de tensión máxima admisible para el caso de derivaciones individuales con suministros para varios usuarios; (centralización de contadores) en las que existe línea general de alimentación, será del 1,0 %.

La línea será de 4x1x25 mm² Cu RZ1 0.6/1KV (0 halógenos). Esta línea permitirá una intensidad máxima a transportar de 86 A, teniendo en cuenta la caída máxima de tensión del 1,5% lo que supone una potencia máxima admisible de 59.512 W.

Se colocará un IGA de 4x63 A y una potencia máxima de 43.596 W, e irá alojada bajo tubo con un diámetro exterior de 50 mm., y de material aislante no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida con un contenido de cero halógenos de grado de protección IK07 y de diámetro suficiente.

Derivación Individual: 4x1x25 mm² Cu 0,6/1 kV libre de halógenos (0 halógenos)

NOTA: Normativa CPR

Cumpliendo con la norma CPR (Reglamento de Productos de la Construcción) los conductores deberán de ser Clase CPR mínima *Cca-s1b1, d1, a1*

ACTUACION A REALIZAR

No es necesario realizar ninguna actuación y/o modificación.

10.6 CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

El cuadro general de mando y protección será ubicado en el interior de un ornacina o local, en un sitio preparado para tal efecto y con cerradura en la puerta. Se colocará en el punto más próximo a la entrada de la derivación individual.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1 y 2 m.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 65 según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332/VACNCPVQ	
	20/11 2025
	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS

ACTUACION A REALIZAR

Se mantiene los mismos circuitos existentes, manteniendo el mismo cuadro general de mando y protección.

Se revisará su funcionamiento por si fuera necesario realizar alguna adaptación.

10.7 CONDUCTORES

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre con cubierta de XLPE con una tensión de aislamiento mínima 0,6/1kV (0 halógenos)

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan. Los circuitos de alumbrado se distribuirán de forma que los locales o dependencias donde se reúna público, el corte de una de las fases no afecte a más de la tercera parte del total de las luminarias, lo cual se conseguirá mediante la separación de los circuitos de alumbrado en estas dependencias mediante tres interruptores diferenciales.

La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización, según ITC-BT 019, sea menor del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior (3-5 %) y la de la derivación individual (1,5 %), de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas (4,5-6,5 %).

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4ACNCPVQ
20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm ²)	Sección conductores protección (mm ²)
$S_f \leq 16$	S_f
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

NOTA: Normativa CPR

Cumpliendo con la norma CPR (Reglamento de Productos de la Construcción) los conductores deberán de ser Clase CPR mínima Cca-s1b1, d1, a1

En este caso los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre con cubierta de XLPE con una tensión de aislamiento mínima 0,6/1kV (0 halógenos) con una sección mínima de 10 mm² en el circuito de distribución.

La conexión entre la caja de derivación y la luminaria ser realizará con conductor de cobre con cubierta de XLPE con una tensión de aislamiento mínima 0,6/1kV (0 halógenos) con una sección mínima de 2,5 mm².

10.8 EQUILIBRADO DE CARGAS

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4LCNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

11. PROTECCION CONTRA SOBREINTENSIDADES

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles.

Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:

- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.
- Cortocircuitos.
- Descargas eléctricas atmosféricas.

a) Protección contra sobrecargas. El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado. El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte onnipolar con curva térmica de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

b) Protección contra cortocircuitos. En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados. Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte onnipolar.

La norma UNE 20.460 -4-43 recoge todos los aspectos requeridos para los dispositivos de protección. La norma UNE 20.460 -4-473 define la aplicación de las medidas de protección expuestas en la norma UNE 20.460 -4-43 según sea por causa de sobrecargas o cortocircuito, señalando en cada caso su emplazamiento u omisión.

ACTUACION A REALIZAR

No es necesario ninguna actuación

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4LCNCPVQ	20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS	

12. PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES

Las categorías indican los valores de tensión soportada a la onda de choque de sobretensión que deben de tener los equipos, determinando, a su vez, el valor límite máximo de tensión residual que deben permitir los diferentes dispositivos de protección de cada zona para evitar el posible daño de dichos equipos.

Se distinguen 4 categorías diferentes, indicando en cada caso el nivel de tensión soportada a impulsos, en kV, según la tensión nominal de la instalación.

Tensión nominal instalación		Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV)			
Sistemas III	Sistemas II	Categoría IV	Categoría III	Categoría II	Categoría I
230/400	230	6	4	2.5	1.5
400/690	--	8	6	4	2.5
1000					

Categoría I

Se aplica a los equipos muy sensibles a las sobretensiones y que están destinados a ser conectados a la instalación eléctrica fija (ordenadores, equipos electrónicos muy sensibles, etc). En este caso, las medidas de protección se toman fuera de los equipos a proteger, ya sea en la instalación fija o entre la instalación fija y los equipos, con objeto de limitar las sobretensiones a un nivel específico.

Categoría II

Se aplica a los equipos destinados a conectarse a una instalación eléctrica fija (electrodomésticos, herramientas portátiles y otros equipos similares).

Categoría III

Se aplica a los equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija y a otros equipos para los cuales se requiere un alto nivel de fiabilidad (armarios de distribución, embarrados, apartament: interruptores, seccionadores, tomas de corriente, etc, canalizaciones y sus accesorios: cables, caja de derivación, etc, motores con conexión eléctrica fija: ascensores, máquinas industriales, etc).

Categoría IV

Se aplica a los equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores de energía, aparatos de teledistribución, equipos principales de protección contra sobrecorrientes, etc).

ACTUACION A REALIZAR

Se revisará la instalación de protección contra sobretensiones permanentes y transitorias.

COGITIAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4ACNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

13. PROTECCION A TIERRA

13.1 UNIONES A TIERRA

Tomas de tierra

- Para la toma de tierra se utilizarán electrodos formados por picas de acero cobreado de 2 metros de longitud y 14 mm de diámetro.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.
- El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Línea principal de tierra

Conductores que unen electrodos con derivaciones o masas metálicas, serán de cobre recocido, desnudo de 50 mm² y línea de 25 mm².

Bornes de puesta a tierra

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente según ITC-BT 018:

COGITAR  http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332/V4/CNCPVQ	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459
20/11 2025	
Profesional	Habilitación Coleg. 7348 RUESCA GIMENO, JESUS

Como conductores de protección se utilizarán conductores con aislante color verde-amarillo. Estos conductores unirán eléctricamente todas las masas de la instalación, acompañando a todos los circuitos principales derivados y canalizados por los mismos tubos o canales que los circuitos que acompaña. Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

13.2 RESISTENCIA DE LAS TOMAS DE TIERRA

El valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24 V en local o emplazamiento conductor
- 50 V en los demás casos.

Si las condiciones de la instalación son tales que pueden dar lugar a tensiones de contacto superiores a los valores señalados anteriormente, se asegurará la rápida eliminación de la falta mediante dispositivos de corte adecuados a la corriente de servicio.

13.3 REVISIONES DE LAS TOMAS DE TIERRA

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad cualquier instalación de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté mas seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

En los lugares en que el terreno no sea favorable a la buena conservación de los electrodos, éstos y los conductores de enlace entre ellos hasta el punto de puesta a tierra, se pondrán al descubierto para su examen, al menos una vez cada cinco años.

ACTUACION A REALIZAR

La resistencia de tierra debe ser inferior a 15 Ohmios

Se comprobará la instalación de tierra existente y en caso de no cumplir con los requerimientos mínimos establecidos en el Reglamento electrotécnico de Baja Tensión serán subsanados.

Todos los báculos metálicos estarán conectados a tierra.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4ACNCPVQ
20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS

14. CANALIZACIÓN SUBTERRANEA

14.1 CONDUCTORES

Los conductores en canalizaciones subterráneas cumplirán con la ITC-BT 07:

Los conductores de los cables utilizados en las líneas subterráneas serán 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.

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.

Dependiendo del número de conductores con que se haga la distribución, la sección mínima del conductor neutro será:

- Con dos o tres conductores: Igual a la de los conductores de fase.
- Con cuatro conductores, la sección del neutro será como mínimo la de la tabla 1

Conductores fase (mm ²)	Sección neutro (mm ²)
6 (Cu)	6
10 (Cu)	10
16 (Cu)	10
16 (Al)	16
25	16
35	16
50	25
70	35
95	50
120	70
150	70
185	95
240	120
300	150
400	185

Tabla 1. Sección mínima del conductor neutro en función de la sección de fase

COGITAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4LCNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

14.2 CANALIZACION ENTERRADA

Las canalizaciones subterráneas cumplirán con la ITC-BT 21

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	250 N / 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	Protegido contra objetos D $\square$ 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
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada
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		

Tabla 8. Características mínimas para tubos en canalizaciones enterradas

Se considera suelo ligero aquel suelo uniforme que no sea del tipo pedregoso y con cargas superiores ligeras, como por ejemplo, aceras, parques y jardines. Suelo pesado es aquel del tipo pedregoso y duro y con cargas superiores pesadas, como por ejemplo, calzadas y vías férreas.

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en la norma UNE-EN 50.086 -2-4.

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.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4ACNCPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

Sección nominal de los conductores unipolares (mm²)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	< 6	7	8	9	10
1,5	25	32	32	32	32
2,5	32	32	40	40	40
4	40	40	40	40	50
6	50	50	50	63	63
10	63	63	63	75	75
16	63	75	75	75	90
25	90	90	90	110	110
35	90	110	110	110	125
50	110	110	125	125	140
70	125	125	140	160	160
95	140	140	160	160	180
120	160	160	180	180	200
150	180	180	200	200	225
185	180	200	225	225	250
240	225	225	250	250	--

Tabla 9. Diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

Para más de 10 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.

No se instalará más de 1 circuito por tubo.

Se colocará como mínimo 1 arqueta cada 40 m. así como en derivaciones, cruces, etc

ACTUACION A REALIZAR

Se mantiene la canalización subterránea existente en la acera de los números pares del camino del Vado, y se ejecutara la canalización subterránea entre arqueta y farola

Se realizará canalización nueva en la acera de los números impares del camino del Vado, y se ejecutara la canalización subterránea entre arqueta y farola

En este caso los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre con cubierta de XLPE con una tensión de aislamiento mínima 0,6/1kV (0 halógenos) con una sección mínima de 10 mm² en el circuito de distribución.

La conexión entre la cajas de derivación y la luminaria ser realizará con conductor de cobre con cubierta de XLPE con una tensión de aislamiento mínima 0,6/1kV (0 halógenos) con una sección mínima de 2,5 mm².



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4ACNCPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

15. PRESCRIPCIONES ALUMBRADO PUBLICO

15.1 PRESCRIPCIONES ESPECIFICAS LUMINARIAS VIA FUNCIONAL (TIPO TECEO)

Para este tipo de luminarias, se exigirá que sean de fundición de aluminio inyectado a alta presión y que disponga de doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente y siempre mediante herramientas (no siendo necesaria la abertura del bloque óptico para acceder al compartimento de auxiliares, protegiendo así el mismo y garantizando las prestaciones fotométricas a lo largo del tiempo).

La luminaria estará disponible en al menos tres tamaños diferentes, de forma que la estética de la luminaria se mantenga a cualquier altura de montaje y guarden cierta proporción entre ellas. Teniendo como dimensiones máximas permitidas por cada tamaño los siguientes valores:

- Tamaño pequeño: 450mm de largo, 252mm de ancho y 99mm de alto como valores máximos.

(*)

- Tamaño mediano: 581mm de largo, 307mm de ancho y 113mm de alto como valores máximos.

(*)

- Tamaño grande: 741mm de largo y 427mm de ancho y 119mm de alto como valor máximo. (*)

(*) Todos estos valores sin tener en cuenta la pieza de fijación.

El diseño mecánico dotará tanto al compartimento óptico como de auxiliares de un grado de hermeticidad mínimo IP66, para garantizar la mejor calidad de las instalaciones de alumbrado exterior. El grado de resistencia a impactos global de la luminaria será como mínimo de IK 09 en todos sus tamaños.

La fijación de las luminarias constará de una pieza de entrada vertical y/o horizontal con fijaciones universales para:

- Ø32 mm con accesorio
- Ø42-48 mm
- Ø60 mm
- Ø76 mm

En función del tamaño de la propia luminaria, orientable in situ con el objeto de ajustar la fotometría a cada aplicación particular con posibilidad de inclinación en pasos de 5° desde 0° hasta 10°.

La luminaria deberá ir pintada en el color de RAL definido por la dirección de obra, con pintura al polvo en poliéster mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor, y además

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4ACNCPVQ
20/11 2025	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS

deberá disponer de manera opcional, la posibilidad de una protección extra para situaciones extremas, como pueden ser aplicaciones de borde de mar.

Las luminarias deberán tener una vida útil mínima de L95_100.000h (para corrientes de hasta 700mA y Tq: 25°C).

La luminaria dispondrá de un dispositivo protector contra sobretensiones (SPD), integrado en la luminaria, que proteja de hasta 10kV.

El Driver de la luminaria será alojado en el bloque de auxiliares y dispondrá de protocolo de comunicación 1-10 V o DALI, además de poder ser regulado en programación horaria de 5 pasos, con posibilidad de: doble nivel, hilo de mando, flujo lumínico constante (CLO), y así mismo, deberá incluir la posibilidad de ser controlado mediante tecnología Bluetooth, de tal modo que se pueda evaluar el estado del Driver para una posible Diagnosis, o chequear el estado de programación o incluso reprogramar el perfil de regulación establecido a través de un smartphone o Tablet y sin necesidad de subir a la altura de la luminaria.

El motor fotométrico estará basado en un sistema flexible basado en el principio de óptica plana de adición fotométrica, mediante múltiples fuentes de luz tipo LED de alta potencia. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, de forma que se pueda ofrecer el mismo aparato para las diferentes aplicaciones, tipologías y secciones de estudio. Deberán ofrecerse diferentes fotometrías intercambiables (mínimo 15 diferentes incluyendo una específica para los pasos de peatones). Además, dispondrá de la posibilidad de para lúmenes que se ubicaran en la propia PCBA y que evitaran la emisión lumínica trasera (luz intrusa y contaminación lumínica) indeseada siempre y cuando sea necesario. Dicho sistema, será mecánico y nunca se ubicará en el exterior de la luminaria, sino que deberá ir acoplado en el mismo motor fotométrico en el interior de la luminaria, y lo más cercano a los LEDs que se pueda.

El bloque óptico estará equipado por un protector de vidrio plano extra-claro, que garantice la durabilidad y mantenimiento de las características fotométricas del sistema de óptico.

Para optimizar la eficiencia energética y que haya una menor contaminación lumínica el flujo hemisférico superior de la luminaria tipo vial funcional será del 0%.

La luminaria deberá disponer del bloque óptico con LEDs en al menos 4 temperaturas de color diferentes, con el objeto de poder usar la temperatura adecuada para cada aplicación: Blanco cálido, neutro y frío con las siguientes características:

LED Blanco Extra Cálido: CCT=2.200K y CRI=70% (±5%)

LED Blanco Súper Cálido: CCT=2700K y CRI=70% (±5%)

LED Blanco cálido: CCT= 3000K (±5%) y CRI=70%-80% (±5%)

LED Blanco neutro: CCT= 4000K (±5%) y CRI=70% (±5%)

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4ACNCPVQ	20/11 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 7348 RUESCA GIMENO, JESUS

La eficacia mínima de este tipo de luminarias equipadas con LED blanco neutro (NW), considerando el flujo real emitido por la luminaria y el consumo total de la misma con una alimentación a 350Ma

-Tamaño pequeño: >135lm/w

-Tamaño mediano: > 145lm/w

-Tamaño grande: > 150lm/w

La luminaria deberá disponer como opción, la posibilidad de integración de fábrica del controlador para su Telegestión punto a punto, dicho controlador deberá ser de tecnología abierta y del mismo fabricante para evitar incompatibilidades. La luminaria deberá disponer de manera obligatoria la posibilidad de ubicar un sensor de movimiento del tipo PIR (Passive Infrared sensor) en el propio cuerpo de la luminaria, con el objeto de que quede integrado en ella, siempre y cuando sea necesario. Además, la luminaria, deberá disponer como opcional, la posibilidad de integrar una célula fotoeléctrica o un nodo de control externo ambos de estándar internacional, en la parte superior de ésta mediante conector NEMA 7 Pines o Zhaga.

Para cumplir con los requisitos de economía circular, deberá presentar un informe de reducción de huella medioambiental en función de su rendimiento, mantenimiento, reacondicionamiento, desmontaje no destructivo y reciclaje

La luminaria dispondrá de la siguiente certificación en cuanto a normativa aplicable en la construcción de la luminaria:

- Certificado ENEC+ de la luminaria.
- UNE-EN 60598-1: Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
- UNE-EN 60598-2-3: Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
- UNE-EN 60598-2-5: Luminarias. Requisitos particulares. Proyectoros.
- UNE-EN 62031: Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
- UNE-EN 55015: Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
- UNE-EN 61547: Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
- UNE-61347-2-13: Dispositivos de control electrónico.
- UNE-EN 61000-3-2: Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos de corriente de entrada $\leq 16A$ por fase).
- UNE-EN 61000-3-3: Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3: Límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada $\leq 16A$ por fase y no sujetos a una conexión condicional.
- UNE-EN 62471 de Seguridad Fotobiológica.
- Curva Fotométrica acorde a UNE EN 13032.
- Marcado CE.
- Certificado que incluye el ensayo y estudio fotométrico de las luminarias conforme a lo establecido en la Norma UNE-EN 13032 (dicho estudio deberá proporcionar datos completos de las curvas fotométricas de la luminaria, la eficiencia lumínica y el rendimiento de la misma, la temperatura de color y el rendimiento de color de la fuente de luz, y el porcentaje de flujo emitido al hemisferio superior, entre otros datos).
- Certificado de reciclabilidad, justificación del cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE.
- Certificado del Fabricante de cumplimiento ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001 y OHSAS 18001.
- Certificado emitido por el fabricante de la depreciación del flujo luminoso en el transcurso de la vida útil de la luminaria.

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
	INDUSTRIALES DE ARAGÓN
http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IBPM332/V4/CNCPVQ	VISADO : VIZA259459
	20/11 2025
Professional	Habilitación Coleg. 7348
	RUESCA GIMENO, JESUS

Características técnicas resumen	Valores
Material del cuerpo	El cuerpo y la fijación de la luminaria, estará formada por piezas de fundición de aluminio inyectado a alta presión.
Material del protector	Vidrio templado extraclaro
Accesibilidad componentes	Independiente acceso y por separado, tanto del bloque óptico (módulos LED) como de los auxiliares, accesibles y reemplazables in situ.
Vida útil de la luminaria	L95_100.000 h 700 mA y Tq: 25 °C)
Rango de temperatura de funcionamiento	De -30 a +55 °C.
Grado de protección (IP) bloque óptico y compartimento auxiliares	≥ 66
Grado de protección IK global de luminaria	09, 10
Fuente de luz	LED de chip único (single die) de alta eficiencia
Ópticas	- Lentes de PMMA sobre PCBA multiled plana basada en el principio de adición fotométrica. - Varias ópticas diferentes (Al menos 15 distintas). - También debe disponer de un sistema de control de emisión de luz trasera.
Temperatura de color y CRI	Disponible en 4 opciones: - LED Blanco Extra Cálido: CCT=2.200K y CRI=70% (±5%) - LED Blanco Súper Cálido: CCT=2700K y CRI=70% (±5%) - LED Blanco cálido: CCT= 3000K (±5%) y CRI=70%-80% (±5%) - LED Blanco neutro: CCT= 4000K (±5%) y CRI=70% (±5%)
Eficacia de la luminaria útil LED NW @350mA (lm/w)	- Tamaño pequeño: >135lm/w - Tamaño mediano: > 140lm/w - Tamaño grande: > 145lm/w
Contaminación lumínica	FHS = 0%.
Posibilidad de integrar Controlador para Telegestión	Si.
Posibilidad de integrar PIR para sensorización en el cuerpo de la luminaria	Si.
Posibles configuraciones de control	1-10 V, DALI, regulación horaria de 5 pasos, doble nivel, hilo de mando, flujo lumínico constante, integración de sensor de detección de presencia, integración con sistema de telegestión mediante controlador de luminaria. Comunicación vía Bluetooth.
Clase	Disponible Clase I y Clase II.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cotiiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4ACNCPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

Características técnicas resumen	Valores
Acoplamiento a columna/brazo	Misma pieza universal, pudiendo servir tanto para entrada lateral como vertical: – Ø32 mm con accesorio – Ø42-48 mm – Ø60 mm – y Ø76 mm Inclinación: 0, 5°, 10° y 15°.
Sensor	PIR integrado
Conector Externo	Tipo NEMA 7 Pines y Zhaga
Protección contra sobretensiones	Protección contra sobretensiones hasta 10 kV.
Certificación Luminaria	Certificado ENEC+. Marcado CE, Rohs, Weee.
Huella Medioambiental	Informe de reducción de huella medioambiental en función de su rendimiento, mantenimiento, reacondicionamiento, desmontaje no destructivo y reciclaje.
Proceso de Fabricación	ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, ISO 45001 y EMAS
Pintura	Pintura en polvo poliéster mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor, en cualquier RAL. Disponibilidad de protección para ambientes agresivos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4LCNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

15.2 PRESCRIPCIONES GENERALES

PRESCRIPCIONES GENERALES DE INSTALACION

Se revisará que la instalación cumple con las siguientes indicaciones según la ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior:

- La acometida desde la red de distribución de la compañía suministradora podrá ser subterránea o aérea.
- Para lámparas o tubos de descarga se considerará 1,8 veces la potencia aparente de la luminaria.
- La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto será menor al 3%.
- Los circuitos de alumbrado estarán protegidos individualmente con corte onnipolar, contra sobrecargas y cortocircuitos).
- Deberá de tener una corriente diferencial máxima de 300 mA
- La puesta a tierra será como máximo de 30 Ω
- Se podrá utilizar un sistema de accionamiento del alumbrado por interruptor horario o célula fotoeléctrica.
- La envolvente del cuadro, proporcionará un grado de protección mínima IP55 según la UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102 y con una puerta de acceso situada entre 0,3 y 2,00 m de altura.
- Las puertas metálicas del cuadro irán conectadas a tierra.
- Los cables serán multipolares o unipolares con conductores de cobre y tensión 0.6/1 kV.
- Para el cableado nuevo se cumplirá con la normativa, conductores Clase Cca-s1b1, d1, a1
- El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro no podrá ser utilizado por ningún otro circuito.

CANALIZACION SUBTERRANEA

Se revisará que la instalación cumple con las siguientes indicaciones:

- Los cables cumplirán con las especificaciones en la UNE 21123
- Los tubos podrán ir hormigonados en zanja con grado de resistencia UNE-EN 50.086-2-4
- Los tubos irán enterrados a una profundidad mínima 0,60 m en acera y 0,80 m en calzada
- El diámetro mínimo de los tubos $\varnothing$ 110mm.
- Se colocará una cinta de señalización a 0,10 m del suelo y a 0.25 por encima del tubo.
- Los cruzamientos irán hormigonados
- Sección mínima 10 mm²
- Los empalmes deberán de ir en cajas de bores dentro de la luminaria y a 0,3 m de altura mínimo.
- No se instalará más de 1 circuito por tubo.
- Se colocará como mínimo 1 arqueta cada 40 m. así como en derivaciones, cruces, etc

COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4ACNCPVQ
20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS

CANALIZACION AERA

- Podrán ir posadas sobre fachadas o tensadas sobre apoyos.
- Sección mínima 4 mm²

REDES DE CONTROL Y AUXILIARES

- Sección mínima 4 mm²

LUMINARIAS

- Los soportes de acero cumplirán el RD 246/85, RD 40/189 y OM de 16/5/89
- Los soportes, anclajes, etc tendrán un coeficiente de seguridad igual o superior a 2,5
- Instalación interior de luminaria con cable de sección mínima de 2,5 mm²
- Las luminarias utilizadas cumplirán la UNE-EN 60.598-2-3 y la UNE-EN 60.598-2-5
- Las luminarias suspendidas estarán a una altura mínima de 6 m con respecto al nivel del suelo.
- Las luminarias serán de Clase I o de Clase II, si son de Clase I deberán de estar conectas al punto de puesta a tierra del soporte con cable de cobre no inferior a 2,5 mm².
- Las partes metálicas de la luminaria irán conectadas a tierra.

RECEPTORES DE ALUMBRADO

Según las ITC-BT-44 Receptores para alumbrado las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.

La tensión asignada de los cables utilizados será como mínimo la tensión de alimentación y nunca inferior a 300/300 V.

Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra, que irá conectado de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

PUESTA A TIERRA

La instalación de puesta a tierra del alumbrado cumplirá con:

- La tensión de contacto nunca ser superior a 24 v. en las partes metálicas accesibles.
- La puesta a tierra de todos los soportes serán común para todos.
- Dispondrá de un electrodo por cada 3 soportes metálicos de luminarias según Normas Técnicas Municipales del Ayuntamiento de Zaragoza
- Se dispondrá de un electrodo al inicio y al final de cada circuito
- Los conductores de la red de tierra que unen con el electrodo serán de cobre, desnudos y de 35 mm² como mínimo.
- Los conductores de tierra que unen los soportes con el electrodo o entre soportes serán de cobre y como mínimo de 16 mm² de sección con recubrimiento de color verde-amarillo y tensión de aislamiento de 0,6/1k V
- Tensión mínima 0,6/1 Kv, actualmente conductores CPR Clase Cca-s1b1, d1, a1

COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotiiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4ACNCPVQ
20/11 2025
Habilitación Profesional Coleg. 7348 RUESCA GIMENO, JESUS

16. PRESCRIPCIONES TECNICAS MUNICIPALES ALUMBRADO PUBLICO

Art. 4 Clasificación de las vías

- a) Vías clase A: Autopistas y autovías.
- b) Vías clase B: Carreteras nacionales.
- c) Vías clase C: Rondas de circunvalación y vías urbanas con tráfico rápido.
- d) Vías clase D: Vías principales de la ciudad con zonas comerciales y tráfico mixto y vías urbanas de distribución a barrios.
- e) Vías clase E: Vías de unión de zonas residenciales con las vías urbanas.
- f) Vías clase F: Caminos peatonales en urbanizaciones y en zonas de parques y jardines.
- g) Vías clase G: Calles en zonas monumentales o históricas.

Tipo de vía	Luminancia Media Lm (cd/m ²)	Uniformidad Global U ₀	Uniformidad Longitudinal U ₁	Deslumbramiento Molesto G	Perturbador TI
A	2	40%	70%	7	7
B	2	40%	70%	7	7
C	1,8	40%	70%	6	10
D	1,5	40%	60%	5	10
E	1,5	40%	60%	5	10

El camino del Vado es tipo D

Art. 12 Materiales

Luminarias

Tipo de Luminaria	Tipo I	Tipo II	Tipo Peatonal	Tipo Artístico	Tipo proyector
Sistema	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado
Óptico					
Fotometría	Si	Si	Si-No	Si-No	Si
Regulable					
Capacidad	Hasta 400 w. V.S.A.P.	Hasta 250 w. V.S.A.P.	Hasta 250 w. V.S.A.P.	Hasta 250 w. V.S.A.P.	Diversas potencias
Hermeticidad					
Sistema óptico EN-60.598	IP-65	IP-65	IP-65 IP-55	IP-65	IP-65 IP-55
Cierre	Vidrio	Vidrio	Vidrio Policarbonato	Vidrio Policarbonato	Vidrio
Carcasa	Inyección Aluminio	Inyección Aluminio	Inyección Aluminio	Inyección Aluminio	Inyección Aluminio
Equipo Eléctrico Incorporado	Si	Si	Si	Si	Si
Rendimiento Lámparas V.S.A.P. y H.M.					
Tubular clara	≥ 0,70	≥ 0,70	≥ 0,65	≥ 0,60	≥ 0,70
Ovoide opal	≥ 0,65	≥ 0,60	≥ 0,60	≥ 0,55	≥ 0,65
Flujo hemisférico superior instal.	≤ 5%	≤ 5%	≤ 15%	≤ 25%	≤ 5%
Factor de utilización (K)					
a/h = 0,5	≥ 18%	≥ 18%	≥ 15%	≥ 15%	≥ 18%
a/h = 2	≥ 40%	≥ 40%	≥ 35%	≥ 35%	≥ 35%
Relación (L/E)	máx.	máx.	máx.	máx.	máx.

Se ha seleccionado para elaborar el proyecto Luminarias LED, se ha especificado en el apartado de luminarias las especificaciones

Soportes, Báculos



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cogitaragon.es/visado/verValidacion.aspx?CSV=IPYM332V4ACNCPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

Soportes: En función de la altura H (m), se determinan el resto de dimensiones mínimas fundamentales: espesor E de la chapa (mm), diámetros de base (D) y de cabeza "d" (mm), espesor "e" de la placa base (mm), placa base L (mm), distancia entre agujeros de la placa base N (mm), espesor de los cartabones "x" (mm), su altura W (mm), su longitud en la base M (mm) y su número "n", figuran en el siguiente cuadro:

H (m)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
E (mm)	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
d (mm)	60	60	60	60	76	76	76	76	76	76
D (mm)	112	125	138	151	180	193	206	219	232	258
e (mm)	8	8	8	10	10	10	14	14	14	14
L (mm)	350	350	350	400	400	400	500	500	500	500
N (mm)	258	258	258	283	283	283	380	380	380	380
x (mm)	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10
W (mm)	150	150	150	200	200	200	250	250	250	250
M (mm)	100	100	100	100	100	100	120	120	120	120
n	4	4	4	4	6	6	6	6	6	8

Báculos: En el caso de báculos sencillos y los báculos con doble brazo los materiales tendrán las mismas características que las indicadas para las columnas, y sus dimensiones mínimas se indican en el siguiente cuadro

H (m)	8	9	10	11	12	14
E (mm)	4	4	4	4	4	4
d (mm)	76	76	76	76	76	76
D (mm)	187	203-207	216-219	233-238	244-247	270-273
e (mm)	10	14	14	14	14	14
L (mm)	400	400	500	500	500	500
N (mm)	283	283	380	380	380	380
W (mm)	200	200	250	250	250	250
x (mm)	8	8	10	10	10	10
M (mm)	100	100	120	120	120	120
J (m)	1,5	1,5-2	1,5-2	1,5-2	2-2,5	2-2,5
R (m)	1	1-1,5	1-1,5	1-1,5	1,5-2	1,5-2
n	6	6	6	6	6	8

En el apartado de soportes se especifican las características técnicas

Altura de la farola es de 6 m.

Cimentación

El hormigón a utilizar en todos los casos será del tipo HM-20, de consistencia plástica, con tamaño máximo del árido de 22 mm. Las dimensiones A y B del dado de hormigón, así como la longitud y diámetro de los cuatro (4) pernos de anclaje, que serán de acero F-111, según Norma UNE- 36011-75, doblados en forma de cachava y galvanizados, con roscado métrico en la parte superior, realizado con herramientas de tallado y no por extrusión del material, y que llevarán doble zunchado con redondo de 8 mm de diámetro soldados a los cuatro (4) pernos, y las dimensiones de los agujeros rasgados de la placa base de los soportes, se determinan en función de la altura (H) del soporte, en la siguiente tabla:

H (m)	A × A × B (m)	l (mm)	Ø (mm)	a × b (mm)
4	0,5 × 0,5 × 0,8	500	18	22 × 40
5	0,5 × 0,5 × 0,8	500	18	22 × 40
6	0,5 × 0,5 × 0,8	500	18	22 × 40
7	0,7 × 0,7 × 1,0	700	24	30 × 45
8	0,7 × 0,7 × 1,0	700	24	30 × 45
9	0,7 × 0,7 × 1,0	700	24	30 × 45
10	0,9 × 0,9 × 1,2	900	27	33 × 50
11	0,9 × 0,9 × 1,2	900	27	33 × 50
12	0,9 × 0,9 × 1,2	900	27	33 × 50
14	1,0 × 1,0 × 1,4	1000	33	40 × 60

En el apartado de soportes se especifican las características técnicas

Tuercas

Las dimensiones mínimas de las tuercas métricas y de las arandelas se establece en función de la altura (H) del soporte, columna o báculo, ajustándose a las indicadas en el cuadro siguiente

H (m)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
t (mm)	27	27	27	36	36	36	40	40	40	50
t1 (mm)	15	15	15	18,5	18,5	18,5	21,5	21,5	21,5	25
A1 (mm)	50	50	50	50	50	50	60	60	60	70
a1 (mm)	5	5	5	5	5	5	8	8	8	8
Ø (mm)	18,5	18,5	18,5	24,5	24,5	24,5	27,5	27,5	27,5	33,5

En el apartado de soportes se especifican las características técnicas

Zanjas

Se considera tres tipos de zanjas

TIPO DE ZANJA	PROFUNDIDAD H (cm)	PROFUNDIDAD SEÑALIZACION (cm)	SEÑALIZACION
Aceras, arcenes y medianas	71	15 cm parte superior del tubo	Banda verde de 40 cm
Jardines	71	15 cm parte superior del tubo	Banda verde de 30-40 cm
Cruces calzada	105	15 cm parte superior del tubo	Banda verde de 40 cm

Arquetas

TIPO DE ZANJA	DIMENSIONES (cm)	PROFUNDIDAD MINIMA (cm)	MATERIAL
Aceras, arcenes y medianas	60 x 60	81	Hormigón, termoplástico, propileno
Jardines	40 x 40	81	Hormigón, termoplástico, propileno
Cruces calzada	60 x 60	130	Hormigón, termoplástico, propileno



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPY332V4ACNCPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUÉSCA GINENCO, JESUS

Conductores

Serán de cobre recocido para aplicaciones eléctricas, según Norma UNE-20003, con formación de alambres correspondientes a la clase 2, según especificaciones de la Norma UNE-21022, no admitiéndose conductores de un solo alambre.

Los conductores serán unipolares y estarán constituidos por tres conductores independientes iguales y uno asimismo independiente y de igual sección para el conductor neutro, debido a las tensiones de pico y sobreintensidades en el arranque, que se presentan en el caso de puntos de luz con lámpara de descarga.

Los conductores serán del tipo RV-0,6/1 kV, según denominación de normas UNE. En canalizaciones subterráneas la sección de los conductores no será inferior a 6 mm². En las bobinas del conductor deberá figurar el tipo del mismo, la sección y el nombre del fabricante, no admitiéndose conductores que presenten desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen.

En la instalación eléctrica interior de los soportes, la sección mínima de los conductores de alimentación de las luminarias o aparatos de alumbrado será de 2,5 mm², y dichos conductores carecerán en el interior de los soportes de todo tipo de empalmes

Armarios

Los armarios serán del tipo intemperie y del siguiente modelo:

Constituidos por plancha de acero inoxidable Norma AISI-304, de 2 mm de espesor mínimo, pintura de textura rugosa normalizada RAL 6009, puertas plegadas en todo su perímetro, con espárragos roscados M 4 para las conexiones del conductor de tierra, tejado para la protección de lluvia, cerraduras de triple acción con varilla de acero inoxidable y maneta metálica provista de llave normalizada por la compañía suministradora de energía y soporte para bloquear con candado, puerta de dos hojas con cerradura electrificada tipo Ayuntamiento de Zaragoza y mecanismo mandado por mando a distancia con receptor RU2 de la zona de conservación correspondiente, cáncamos de transporte desmontables y zócalo con anclaje reforzado con pernos M 16, y módulo de comunicaciones como el descrito en el artículo 12-1e.

Los armarios estarán dimensionados para alojar en su interior un regulador de flujo-estabilizador de tensión.

Cumplirán las condiciones de protección P-32 especificadas en las normas DIN 40050 y tendrá las medidas suficientes para albergar todos los elementos necesarios de forma reglamentaria, y su estanqueidad mínima será IP-55 según Norma UNE 20324-78.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4ACNCPVQ	
	20/11 2025
	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS

17. LUMINARIAS

Se utilizarán dos tipos de luminarias en función de su utilización y ubicación que a continuación se detalla:

ILUMINACION VIAL

- 19 LUMINARIAS MARCA SCHREDER TECEO GEN2 1 40 LEDS 600 mA WW 722

LUMINARIA	SCHREDER TECEO GEN2 1 40 LEDS 600 ma WW 722
Carcasa	Aluminio
Protector	Vidrio Templado
Color	Gris AKZO 900 enarenado
Grado de hermeticidad	IP 66 UNE 20.234
Resistencia a los impactos	IK 10 UNE-EN 50.102
Clase eléctrica	Clase 1
Protocolo de control	1-10 v DALI
Conector de luminaria	Zhaga
Sistema de control	Schröder EXEDRA
Sensor	PIR (Opcional)
Tª de Color	2.200 K (Blanco cálido)
Índice Cromático	>70
Vida útil	100.000 h (25°C) - L95
Pot. Eléctrica	75 W
Iluminación	7.907 lum
Eficiencia Energética	105 lum/w
Altura de instalación	6 m.
Garantía	5 años



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332/V4/CNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

ILUMINACION ACERA

- 23 LUMINARIAS MARCA SCHREDER TECEO S 20 LEDS 350 ma WW 722

LUMINARIA	SCHREDER TECEO S 20 LEDS 350 ma WW 722
Carcasa	Aluminio
Protector	Vidrio Templado
Color	Gris AKZO 900 enarenado
Grado de hermeticidad	IP 66 UNE 20.234
Resistencia a los impactos	IK 10 UNE-EN 50.102
Clase eléctrica	Clase 1
Protocolo de control	1-10 v DALI
Conector de luminaria	Zhaga
Sistema de control	Schröder EXEDRA
Sensor	PIR (Opcional)
Tª de Color	2.200 K (Blanco cálido)
Índice Cromático	>70
Vida útil	100.000 h (25°C) - L95
Pot. Eléctrica	22,4 W
Iluminación	2.627 lum
Eficiencia Energética	117 lum/w
Altura de instalación	4 m.
Garantía	5 años



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4ACNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

18. SOPORTES Y SUJECIONES

Se instalará una columna de 6 m de altura con brazo de 1,5m, y casquillo saliente de Ø60 de longitud 250 mm., colocado a 4 m de altural

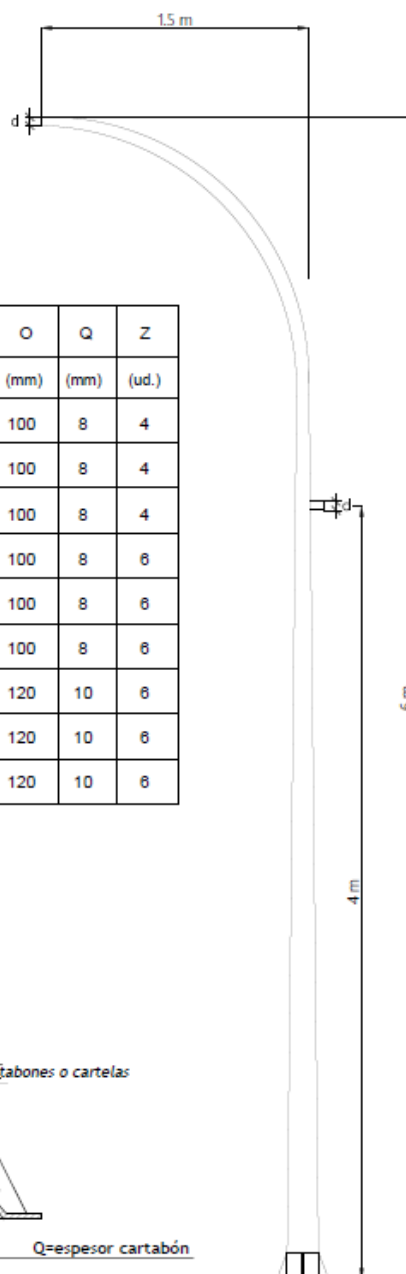
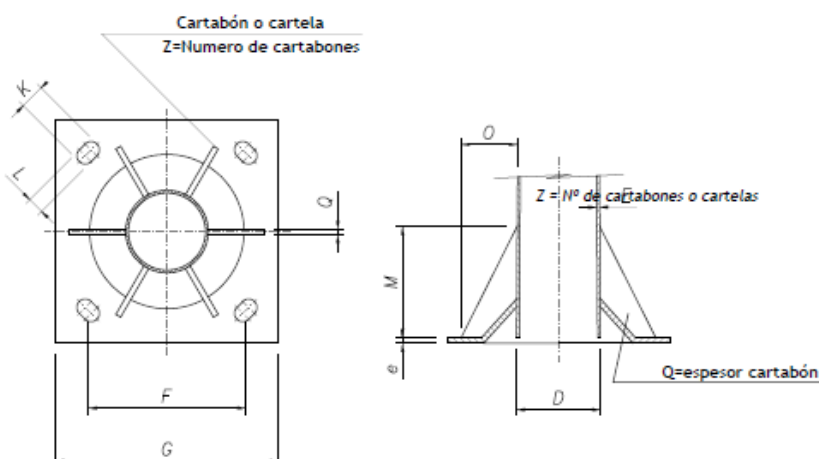
Los báculos y columnas serán fabricadas en acero al carbono, según norma EN 40-5 y galvanizados por inmersión en caliente según normas ISO 1461. Dispone de marcado CE de acuerdo a la Directiva de la Construcción 89/106/CEE. Los fustes son troncocónicos de sección circular.

Cada unidad se suministra con cuatro pernos, ocho tuercas y ocho arandelas (todo el material cincado), así como con una plantilla por cada modelo distinto.

Báculo marca Bacolsa modelo BZ6015

COLUMNAS

H	D	d	E	e	F	G	LxK	M	O	Q	Z
(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(ud.)
4	112	60	3	8	258	350	22x40	150	100	8	4
5	125	60	3	8	258	350	22x40	150	100	8	4
6	138	60	3	8	258	350	22x40	150	100	8	4
7	151	60	3	10	283	400	30x45	200	100	8	6
8	180	76	4	10	283	400	30x45	200	100	8	6
9	193	76	4	10	283	400	30x45	200	100	8	6
10	206	76	4	14	380	500	33x50	250	120	10	6
11	219	76	4	14	380	500	33x50	250	120	10	6
12	232	76	4	14	380	500	33x50	250	120	10	6



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4ACNCPVQ

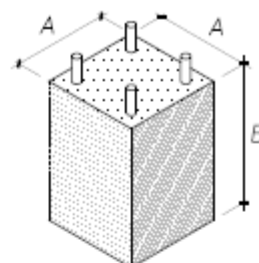
20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

CIMENTACION COLUMNA

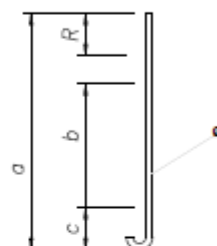
CIMENTACIONES

h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
AxA	0,5x0,5	0,5x0,5	0,5x0,5	0,7x0,7	0,7x0,7	0,7x0,7	0,9x0,9	0,9x0,9	0,9x0,9	1x1
B	0,8	0,8	0,8	1	1	1	1,2	1,2	1,2	1,4



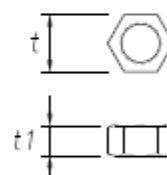
PERNOS

h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
a	500	500	500	700	700	700	900	900	900	1.000
ø	18	18	18	24	24	24	27	27	27	33
R	100	100	100	110	110	110	130	130	130	150
b	250	250	250	350	350	350	450	450	450	450
c	100	100	100	150	150	150	200	200	200	250



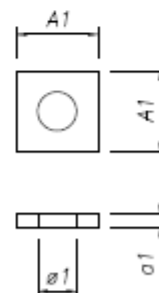
TUERCAS

h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
t	27	27	27	36	36	36	40	40	40	50
t1	15	15	15	18,5	18,5	18,5	21,5	21,5	21,5	25



ARANDELAS

h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
A1	50	50	50	50	50	50	60	60	60	70
a1	5	5	5	5	5	5	8	8	8	8
ø1	18,5	18,5	18,5	24,5	24,5	24,5	27,5	27,5	27,5	33,5



- h Altura de la columna en metros
a Longitud del perno
ø Diámetro del perno
R Longitud del perno con rosca métrica
c Distancia desde la parte inferior del perno al zunchado inferior
b Distancia del zunchado inferior al superior
t Distancia entre caras de la tuerca métrica
t1 Altura de la tuerca métrica
A1 Lado de la arandela
a1 Espesor de la arandela
ø1 Diámetro de la arandela

H	Altura de la columna en metros	6 m
a	Longitud del perno	500 mm
Ø	Diámetro del perno	18 mm
R	Longitud del perno roscado métrico	100 mm
c	Distancia desde la parte inferior del perno	250 mm
b	Distancia del zunchado inferior al superior	100 mm
t	Distancia entre caras de la tuerca métrica	27 mm
t1	Altura de la tuerca métrica	15 mm
A1	Lado de la arandela	50 mm
a1	Espesor de la arandela	5 mm
Ø1	Diámetro de la arandela	18,5 mm

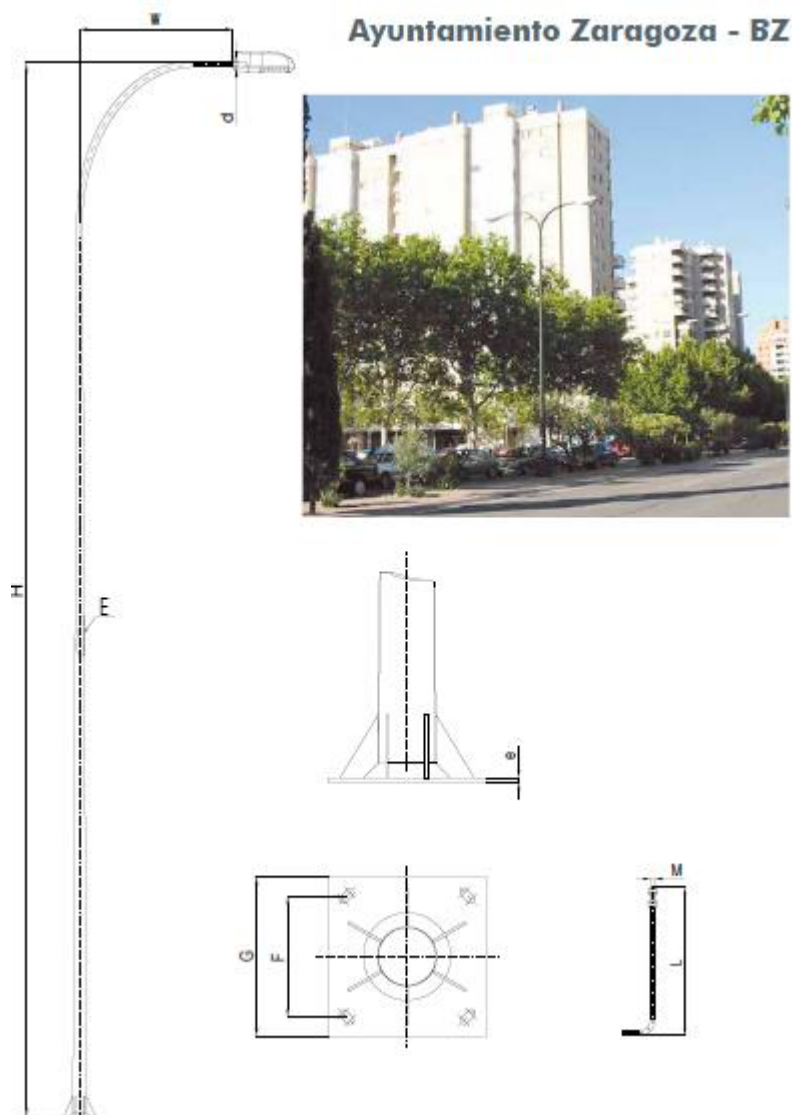


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4ACNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

FICHA BACULO h=9m



Báculos AZ

									
REFERENCIA	E	H	W	d	G	e	F	M x L	C x h
BZ 6103060	3	6	1	60	400	10	283	18x500	0,5x0,8
BZ 6153060	3	6	1,5	60	400	10	283	18x500	0,5x0,8
BZ 7104060	4	7	1	60	400	10	283	24x700	0,5x0,8
BZ 7154060	4	7	1,5	60	400	10	283	24x700	0,7x1,0
BZ 8154076	4	8	1,5	76	400	10	283	24x700	0,7x1,0
BZ 9154076	4	9	1,5	76	400	14	283	24x700	0,7x1,0
BZ 9204076	4	9	2	76	400	14	283	24x700	0,7x1,0
BZ 1015476	4	10	1,5	76	500	14	380	27x900	0,9x1,2
BZ 1020476	4	10	2	76	500	14	380	27x900	0,9x1,2
BZ 1115476	4	11	1,5	76	500	14	380	27x900	0,9x1,2
BZ 1120476	4	11	2	76	500	14	380	27x900	0,9x1,2
BZ 1220476	4	12	2	76	500	14	380	27x900	0,9x1,2
BZ 1225476	4	12	2,5	76	500	14	380	27x900	0,9x1,2
BZ 1420476	4	14	2	76	500	14	380	33x1000	1,0x1,4
BZ 1425476	4	14	2,5	76	500	14	380	33x1000	1,0x1,4



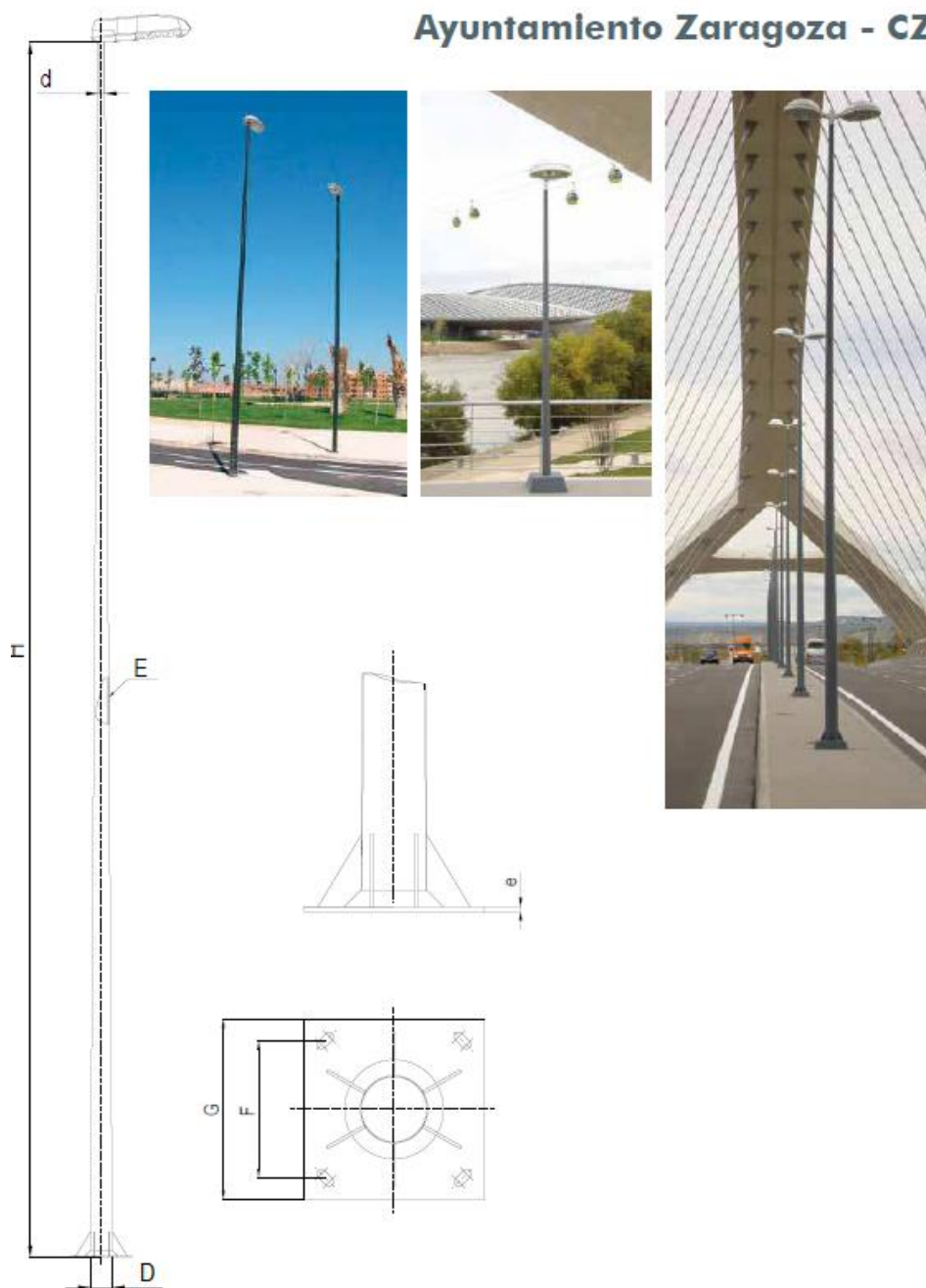
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332VALCNGPYQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

COLUMNA h=4 m

Ayuntamiento Zaragoza - CZ



Columnas CZ (Columna Ayto. Zaragoza)

REFERENCIA	E	H	d	D	G	e	F	M x L	C x h
CZ 403060	3	4	60	108	350	8	258	18x500	0,5x0,8
CZ 503060	3	5	60	120	350	8	258	18x500	0,5x0,8
CZ 603060	3	6	60	132	350	8	258	18x500	0,5x0,8
CZ 703060	3	7	60	144	400	10	283	24x700	0,7x1,0
CZ 804076	4	8	76	172	400	10	283	24x700	0,7x1,0
CZ 904076	4	9	76	184	400	10	283	24x700	0,7x1,0
CZ 104076	4	10	76	196	500	14	380	27x900	0,9x1,2
CZ 114076	4	11	76	208	500	14	380	27x900	0,9x1,2
CZ 124076	4	12	76	220	500	14	380	27x900	0,9x1,2
CZ 144076	4	14	76	235	500	14	380	33x1000	1,0x1,4



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4ACNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

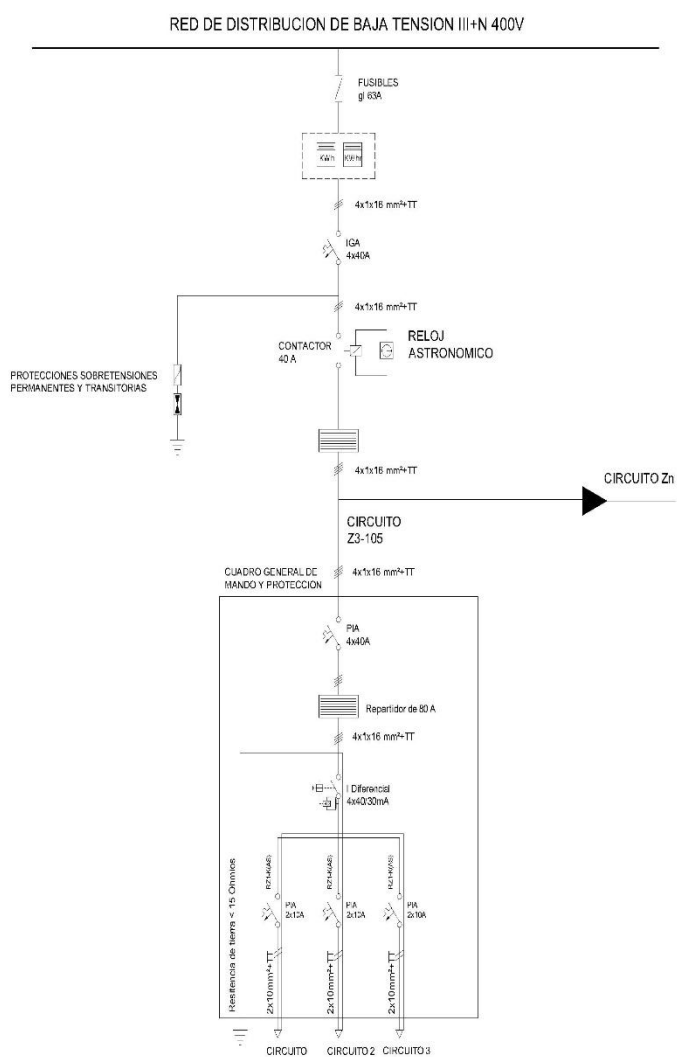
CRUCETA 1 luminaria

Cruceta de 1 luminaria colocada sobre báculo existente a una altura de 4 m.



19. ESQUEMA UNIFILAR

ESQUEMA UNIFILAR Z3-105



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4LCNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

20. EFICIENCIA ENERGETICA

Reglamento de eficiencia energética en alumbrado exterior RD 1890/2008

A la hora de realizar los cálculos de eficiencia energética debemos de tener en cuenta el requisito mínimo establecido en la IT-EA-01 e IT-EA-02 en función del vial.

REQUISITOS MINIMOS DE EFICIENCIA ENERGETICA

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada.

$E = \frac{S \cdot E_m}{P} \quad (m^2 \cdot lux/W)$	E= Eficiencia energética de la instalación de alumbrado P= Potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) S= Superficie iluminada Em= Iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento
---	---

Alumbrado en vial funcional

(Autopistas, Autovías, Carreteras y Vías Urbanas)

Iluminación Media en Servicio $E_m(lux)$	Eficiencia Energética Mínima $ER (m^2 \cdot lux/W)$
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
$\leq 7,5$	9,5

Alumbrado en vial ambiental

(Áreas Urbanas, Vías Peatonales, Comerciales, Aceras, Parques y Jardines, Centros históricos, Vías de velocidad limitada)

Iluminación Media en Servicio $E_m(lux)$	Eficiencia Energética Mínima $ER (m^2 \cdot lux/W)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

En la siguiente tabla se detalla la eficiencia energética de la instalación.

Debido al tipo de instalación se ha tomado como cálculo dos zonas.

COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA259459

http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=18932741CNCNPVQ

20/11 2025

Habilitación Coleg. 7348

Profesional RUECA GIMENO, JESUS

- Vial camino del Vado, instalación de alumbrado vial funcional.
- Acera camino del Vado, instalación de alumbrado vial ambiental
- Zona de aparcamiento, instalación de alumbrado vial ambiental

Los cálculos de iluminación se han realizado con el programa Schereder, se adjuntan en el anexo los correspondientes datos.

En los cálculos se han tenido en cuenta las zonas más representativas.

Tipo de vial	Zona	Iluminación media en servicio	Eficiencia energética media ER (m ² *lux/W)	Eficiencia media Proyectada ER (m ² *lux/W)	CUMPLE
Ambiental	Acera Izd	21,2	9	57,2	SI
Ambiental	Aparcamiento 1	23,4	9	57,2	SI
Funcional	Calzada	23,5	20	57,2	SI
Ambiental	Aparcamiento 2	23,4	9	57,2	SI
Ambiental	Acera Drch	21,2	9	57,2	SI

CALIFICACION ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO

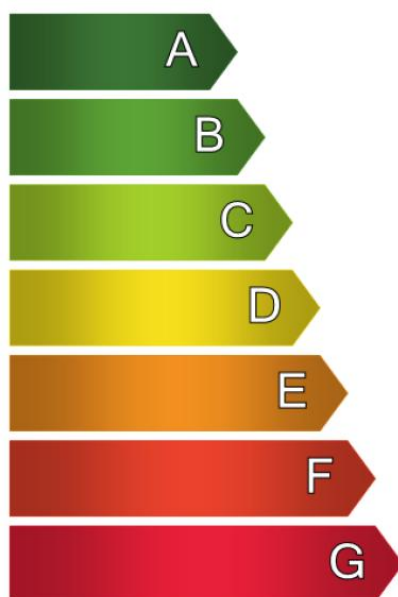
Las instalaciones de alumbrado se calificarán en función de su índice de eficiencia energética.

$I_e = \frac{E}{E_r}$	I_e= Índice de eficiencia energética E= Eficiencia energética de la instalación E_r= Eficiencia energética de la instalación de referencia en función del nivel de iluminación media en servicio proyectada que se indica en la tabla siguiente
-----------------------	--

ALUMBRADO VIA FUNCIONAL		ALUMBRADO VIA AMBIENTAL Y OTRAS	
Iluminación media Proyectada Em(lux)	Eficiencia energética de referencia ER (m ² *lux/W)	Iluminación media Proyectada Em(lux)	Eficiencia energética de referencia ER (m ² *lux/W)
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	18	11
10	18	10	9
≤ 7,5	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$le > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq le > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq le > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq le > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq le > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq le > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$le \leq 0,20$

CALIFICACION ENERGETICA INSTALACION ALUMBRADO PUBLICO CAMINO DEL VADO - ZARAGOZA				
Tipo de vial	Zona	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia energética	Calificación Energética
Funcional	Vial	0,80	1,48	A
Ambiental	Acera	0,85	1,48	A



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotiiaragon.e-visafo.net/ValidarCSV.aspx?CSV=>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

EMISION DE CO2

Para el cálculo de la emisión de la huella de carbono, emisiones de CO₂, tendremos en cuenta el consumo energético en kWh de la iluminación y la intensidad de carbono en kg CO₂/kWh

En la siguiente tabla se indica la intensidad de carbono en kg CO₂/kWh en función del impacto ambiental

IMPACTO AMBIENTAL	INTENSIDAD CARBONO (kg CO ₂ / kWh)
BAJO (Mezcla renovable)	0,1
MODERADO (Gas natural)	0,5
ALTO (Mezcla con alto contenido de carbón)	1,0

EMISION DE CO2 Camino del VADO					
POTENCIA (KW)	HOAS / DIA	DIAS / AÑO	CONSUMO (kWh)	INTENSIDAD CARBONO (kg CO ₂ / kWh)	EMISIONES DE CO2 (kg /AÑO)
2	8	365	5.840,00	0,10	584,00

EMISION DE CO2 584 kg/AÑO



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4ACNCPYQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

21. CALCULO LUMINICO

En el anejo 1 se detallan los cálculos lumínicos realizados con el programa SCHREDER, con las zonas de referencia.

Para el cálculo se ha tenido en cuenta los siguientes criterios.

CLASIFICACION DE LAS VIAS

Clasificación	Tipo de Vía	Velocidad del Tráfico rodado (km/)
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	$V \leq 5$

CLASE DE ALUMBRADO VIAS TIPO A

Situación	Tipo de Vías A	Clase de Alumbrado
A1	Carreteras de calzadas separadas con cruces a distinto nivel y accesos controlados (autopistas y autovías) en función de la intensidad de tráfico	ME1 / ME2 ME3a
A1	Carreteras de calzada única con doble sentido de circulación y accesos limitados (vías rápidas) en función de la intensidad de tráfico	ME1 ME2
A2	Carreteras interurbanas sin separación de aceras o carriles bici Carreteras locales en zonas rurales sin vía de servicio	ME1/ME2 ME3a/ME4a
A3	Vías colectoras y rondas de circunvalación Carreteras interurbanas con accesos no restringidos Vías urbanas de tráfico importante, rápidas radiales y de distribución urbana a distritos Vías principales de la ciudad y travesía de poblaciones	ME1 ME2 ME3b ME4a/ME4b

CLASE DE ALUMBRADO VIAS TIPO B

Situación	Tipo de Vías B	Clase de Alumbrado
B1	Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importantes Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas	ME2/ME3c ME4b/ME5/ME6
B2	Carreteras locales en áreas rurales	ME2/ME3b ME4b/ME5

CLASE DE ALUMBRADO VIAS TIPO C y D

Situación	Tipo de Vías C y D	Clase de Alumbrado
C1	Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas, en función del flujo de tráfico	S1/S2 S3/S4
D1 - D2	Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías Aparcamientos en general Estaciones de autobuses	CE1A/CE2 CE3/CE4
D3 - D4	Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada. Zonas de velocidad muy limitada (en función de tráfico de peatones y ciclistas)	CE2/S1/S2 S3/S4

CLASE DE ALUMBRADO VIAS TIPO E

Situación	Tipo de Vías E	Clase de Alumbrado
E1	Espacios peatonales de conexión, calles peatonales y aceras a lo largo de la calzada Paradas de autobús con zonas de espera Áreas comerciales (en función del tráfico de peatones)	CE1A/CE2/S1/S2/S3/S4 S2/S3/S4
E2	Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones (en función del tráfico de peatones)	CE1A/CE2/S1/S2/S3/S4 S2/S3/S4

TABLA CLASE DE ALUMBRADO PROYECTO

En la siguiente tabla se detallan el tipo de Vía que se ha tenido en cuenta para el cálculo lumínico y la clase de alumbrado correspondiente.

Situación	Tipo de Vías Proyecto c/ Camino del Vado	Clase de Alumbrado
D3	(Clasificación de vía tipo D calles residencial) Velocidad muy limitada con flujo Alto de peatones y ciclistas	S3

22. ENSAYOS DE CONTROL Y CALIDAD

Durante la ejecución de las obras deberán realizarse los preceptivos ensayos de control de calidad, tanto de los materiales utilizados, como de la ejecución de las diferentes unidades de obra, ajustándose a lo definido en los Pliegos de Instrucciones vigentes, al Pliego de Condiciones de este Proyecto y de acuerdo con las instrucciones previstas que al efecto pueda dictar la Dirección de las Obras.

Se destinará hasta un 1,5% del PEM para control de calidad, en la realización de los ensayos que determine la Dirección de las Obras, que irán con cargo a los gastos generales de la obra.

Se destinará una partida para realizar ensayos de iluminación.

23. PLAZO DE EJECUCIÓN

De acuerdo con lo establecido en la presente memoria, se estima un plazo de ejecución de las obras de **24 semanas**, incluyendo el plazo para el pedido de material, a partir de la fecha del acta de replanteo, tras realizarse la correspondiente licitación de las obras, según lo establecido en la legislación vigente.

24. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras definidas en esta Proyecto tienen carácter de “obra completa”, por lo tanto constituyen una actuación suficientemente definida y que es susceptible de ser recibida o entregada al uso público, de conformidad con el Art. 99 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, y 125 del Reglamento que lo desarrolla.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=I8YM332V4ACNCPVQ	20/11 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 7348 RUESCA GIMENO, JESUS

25. RESUMEN DE PRESUPUESTO

Cap. 1. Alumbrado provisional.....	31.679,25 €
Cap. 2. Obra civil.....	31.232,26 €
Cap. 3. Renovación luminarias.....	138.077,34 €
Cap. 4. Ensayos.....	1.340,67 €
Cap. 5. Gestión de residuos.....	852,68 €
Cap. 6. Seguridad y salud.....	1.266,89 €
Total Presupuesto Ejecución Material.....	204.449,09 €
13,00% Gastos Generales.	26.578,38 €
6,00% Beneficio Industrial.	12.266,95 €
Total Presupuesto Ejecución por Contrata.....	243.294,42 €
21,00% I.V.A.....	51.091,83 €
Total Presupuesto Impuestos incluidos	294.386,25 €

De acuerdo con los precios establecidos por las diferentes unidades de obra, el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA de obra, asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON VEINTICINCO CENTIMOS (294.386,25€)**.

En Zaragoza, NOVIEMBRE del 2.025

AUTOR DEL PROYECTO

JEFE DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO

Fdo.: D. Jesús Ruesca Gimeno
Ingeniero Técnico Industrial
Col. N° 7348

Fdo.: Oscar Fradejas Royo



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4ACNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=I8YM332V41CNGP7Q>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

ANEJO Nº 1 ESTUDIO LUMINICO – DIALUX

CAMINO DEL VADO (ZARAGOZA)

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 05.11.2025
Proyecto elaborado por: SCHRÉDER

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon-e-visado.net/ValidarCSV.asp?CSV=18YM332VALCNGPYQ			20/11 2025	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS
---	--	--	---------------	--

Proyecto elaborado por SCHRÉDER
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

CAMINO DEL VADO (ZARAGOZA)

Portada del proyecto

Índice

Calle 1

Datos de planificación

Lista de luminarias

Resultados luminotécnicos

Rendering (procesado) en 3D

Rendering (procesado) de colores falsos

Recuadros de evaluación

Recuadro de evaluación Calzada 1

Gráfico de valores (E)

	
2	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
5	INDUSTRIALES DE ARAGÓN
6	VISADO : VIZA259459
9	http://cotilaragon-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=18YM332VALCNGPVQ
10	
20/11	Habilitación Coleg. 7348
2025	Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

Proyecto elaborado por SCHRÉDER
Teléfono
Fax
e-Mail

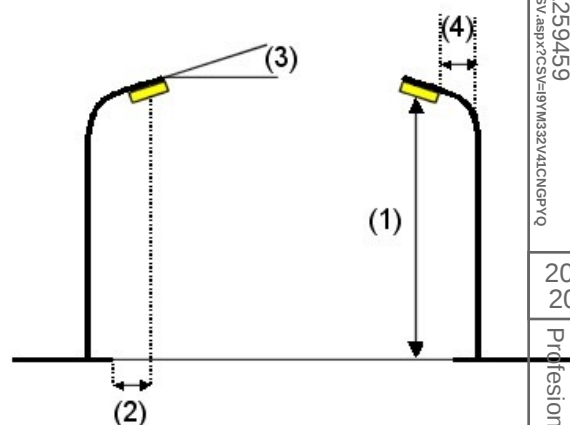
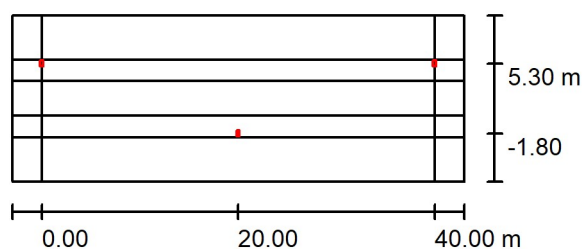
Calle 1 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 4.500 m)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.200 m)
Calzada 1	(Anchura: 3.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.200 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 4.500 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SCHRÉDER 505302 TECEO GEN2 1 5393 Flat glass 40 LEDs LED@500mA Driver@500mA WW 722 230V 00-36-649 505302
Flujo luminoso (Luminaria):	7057 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	8758 lm
Potencia de las luminarias:	60.5 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	40.000 m
Altura de montaje (1):	6.107 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-1.800 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 432 cd/klm
con 80°: 75 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 lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=18YM332V4ACNCPVQ>

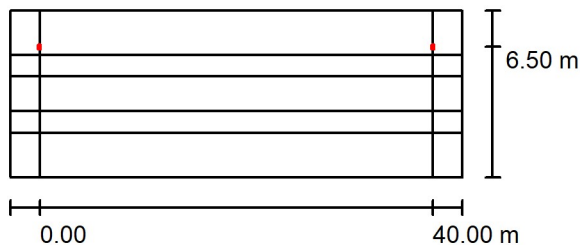
20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional
RESCA GIMENO, JESUS

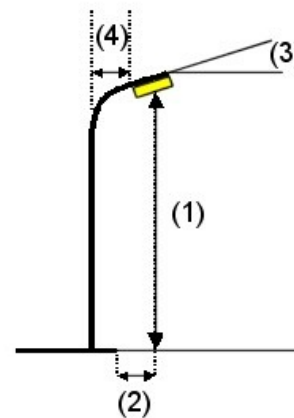
Proyecto elaborado por SCHRÉDER
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SCHREDER 484532 TECEO S 5303 Flat glass 20 LEDs LED@350mA Driver@350mA WW 722 230V 00-36-646 484532
Flujo luminoso (Luminaria): 2747 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3220 lm
Potencia de las luminarias: 22.1 W
Organización: unilateral arriba
Distancia entre mástiles: 40.000 m
Altura de montaje (1): 4.099 m
Altura del punto de luz: 4.000 m
Saliente sobre la calzada (2): -3.000 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

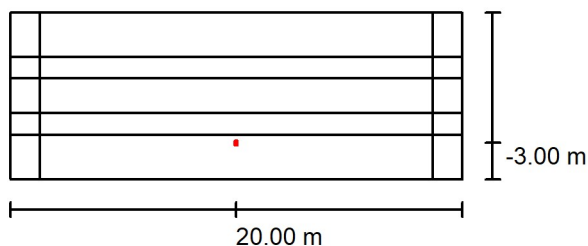


Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 496 cd/klm
con 80°: 32 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm

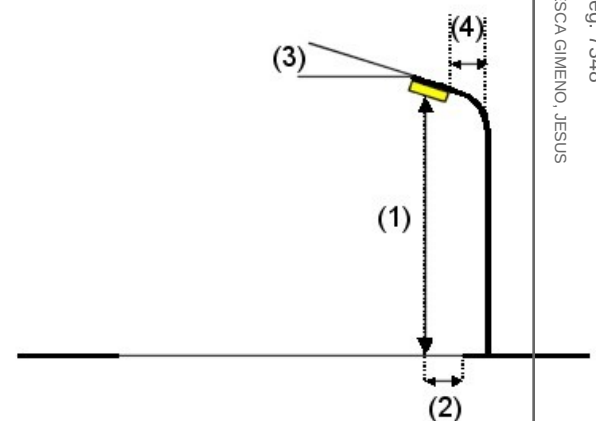
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.



Luminaria: SCHREDER 484532 TECEO S 5303 Flat glass 20 LEDs LED@350mA Driver@350mA WW 722 230V 00-36-646 484532
Flujo luminoso (Luminaria): 2747 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3220 lm
Potencia de las luminarias: 22.1 W
Organización: unilateral abajo
Distancia entre mástiles: 40.000 m
Altura de montaje (1): 4.099 m
Altura del punto de luz: 4.000 m



Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 496 cd/klm
con 80°: 32 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 lumínica por encima de 90°.

La disposición cumple con la clase de intensidad



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA259459
<http://cotiiaragon-e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=18YM332V4ACNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg: 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

Saliente sobre la calzada (2): -3.000 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

lumínica G4.
La disposición cumple con la clase del índice de
deslumbramiento D.6.

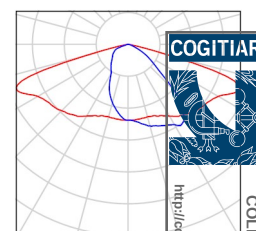
	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://coitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.asp?CSV=18YM332V41CNGPYQ	20/11 2025	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS
---	---	-----------------------	--

Proyecto elaborado por SCHRÉDER
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Lista de luminarias

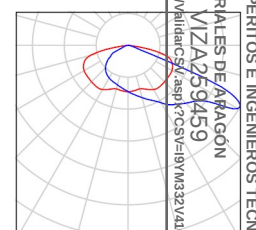
SCHREDER 484532 TECEO S 5303 Flat glass
20 LEDs LED@350mA Driver@350mA WW 722
230V 00-36-646 484532
N° de artículo: 484532
Flujo luminoso (Luminaria): 2747 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3220 lm
Potencia de las luminarias: 22.1 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 42 78 98 100 85
Lámpara: 1 x 20 LEDs@350mA WW 722 230V
00-36-646 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



SCHREDER 505302 TECEO GEN2 1 5393 Flat
glass 40 LEDs LED@500mA Driver@500mA
WW 722 230V 00-36-649 505302
N° de artículo: 505302
Flujo luminoso (Luminaria): 7057 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 8758 lm
Potencia de las luminarias: 60.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 30 65 96 100 81
Lámpara: 1 x 40 LEDs@500mA WW 722 230V
00-36-649 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cogitaragon-e-visado.net/validarCV.aspx?CSV=18YM332V44QNGPVO>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

Proyecto elaborado por SCHRÉDER
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala: 1:329

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 40.000 m, Anchura: 4.500 m
Trama: 14 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

$E_m [lx]$

20.32

≥ 20.00



COGITAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA259459

<http://cogitaragon-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=377M332VALCNGPVO>

20/11 2025

Habilitación Coleg. 7348

Unión Profesional de Ingenieros Técnicos

RUESCA GIMENO, JESUS

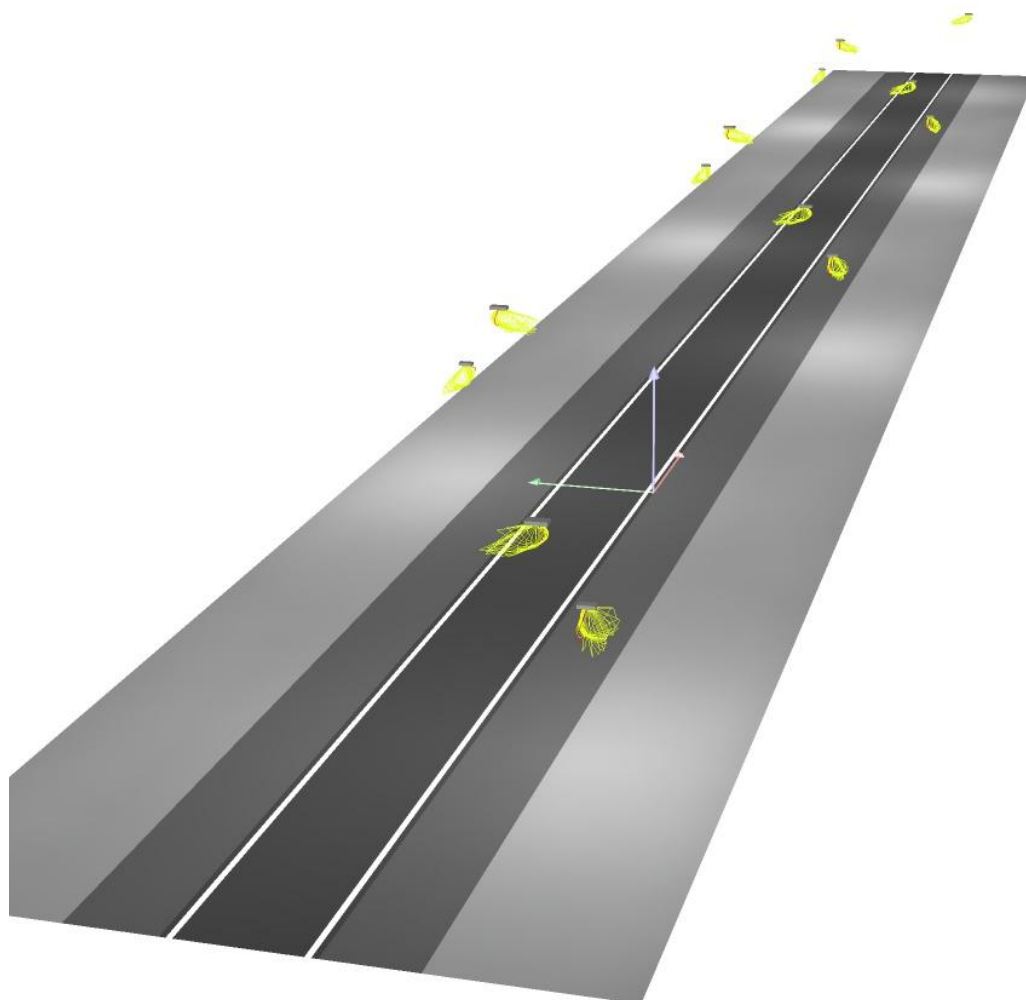
Calle 1 / Resultados luminotécnicos

$$E_m [lx] \geq 20.00$$

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS CONSEJERÍA DE ECONOMÍA 630 VIZO : VIZA259459 http://portaltramite.vizao.es/validacion.aspx?CS=191M33ZV41CMGPYQ	20/11 2025	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS
---	---------------	---

Proyecto elaborado por SCHRÉDER
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Rendering (procesado) en 3D



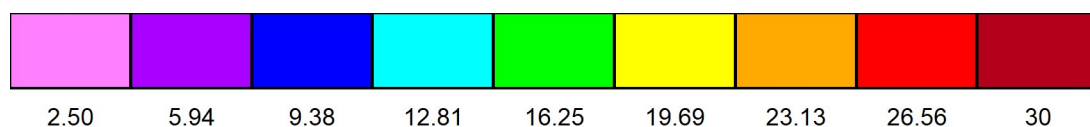
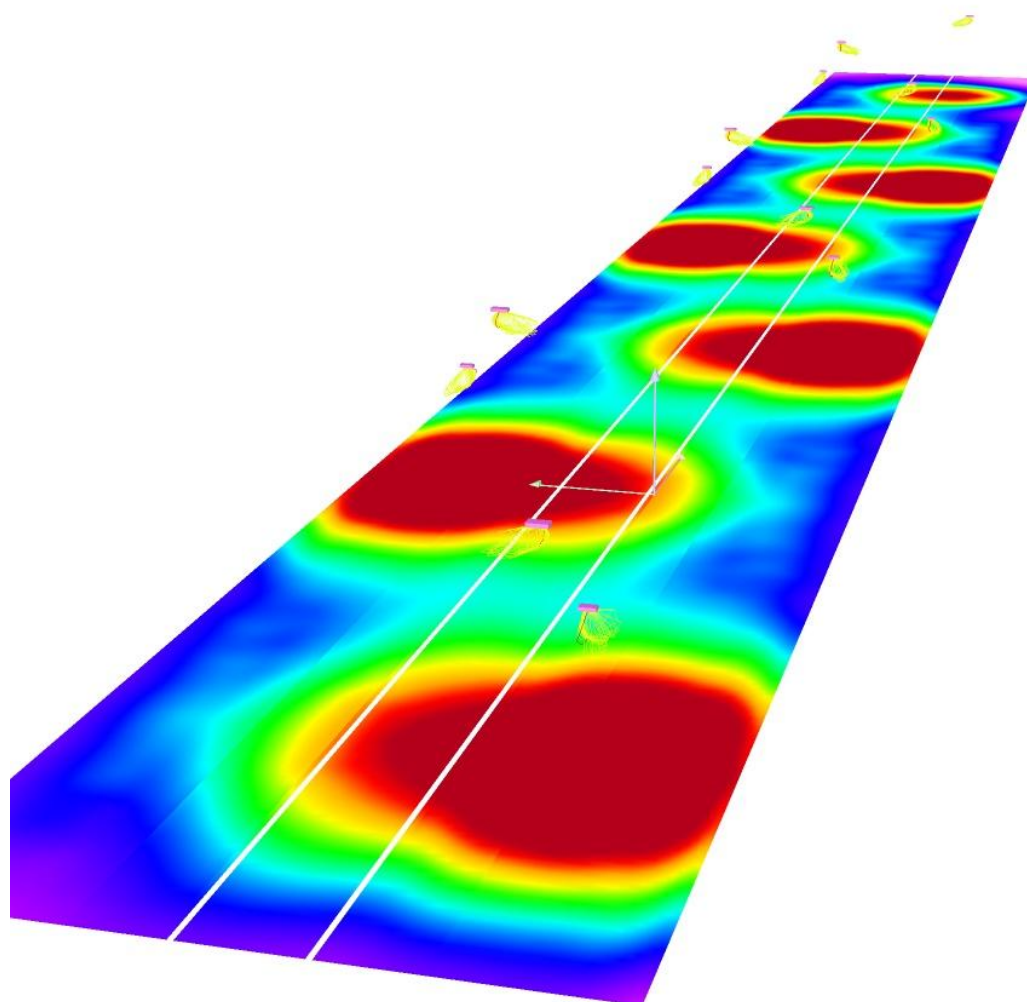
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=18YM332V41CNGPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

Proyecto elaborado por SCHRÉDER
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



lx



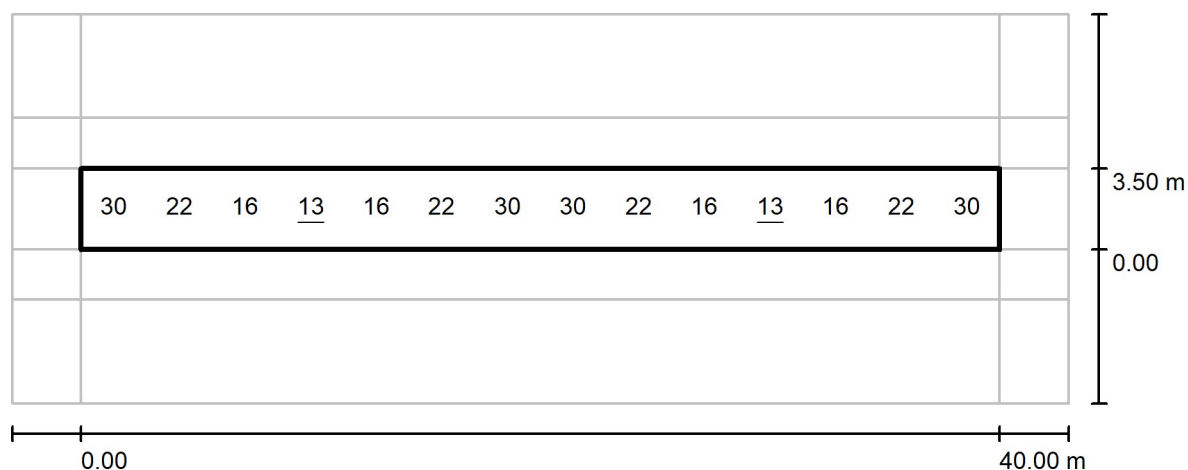
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=18YM332V4LCNGPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

Proyecto elaborado por SCHRÉDER
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1:329

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 14 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	13	34	0.630	0.392



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=187M332V41CNGP7Q>

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNGPVO>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

ANEJO N° 2 CALCULOS JUSTIFICATIVOS

CALCULOS JUSTIFICATIVOS

3

1. FORMULAS
2. CALCULO PREVISION DE POTENCIAS
3. ACOMETIDA
4. LINEA GENERAL DE ALIMENTACION
5. DERIVACION INDIVIDUAL
6. CIRCUITOS DE DISTRIBUCCION INTERIOR

3

6

7

7

7

7



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=19YM332V41CNGPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

CALCULOS JUSTIFICATIVOS

1. FORMULAS

En instalaciones interiores en baja tensión y con secciones inferiores a 120 mm² podremos despreciar la reactancia inductiva del cableado.

En instalaciones de baja tensión tanto en interiores como de enlace es admisible despreciar el efecto skin y el efecto de proximidad.

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

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

$$e = \frac{P \times L}{k \times U \times S}$$

$$S = \frac{P \times L}{k \times U \times e}$$

Sistema Monofásico

$$I = \frac{P}{U \times \cos \varphi}$$

$$e = \frac{2 \times P \times L}{k \times U \times S}$$

$$S = \frac{P \times L}{k \times U \times e}$$

En donde:

P= Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

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

S = Sección del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de φ . Factor de potencia.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNGPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

ρ = Resistividad

K = Conductividad

Material	ρ_{20} ($\Omega\text{mm}^2/\text{m}$)	ρ_{70} ($\Omega\text{mm}^2/\text{m}$)	ρ_{90} ($\Omega\text{mm}^2/\text{m}$)	α ($^{\circ}\text{C}^{-1}$)
Cobre Cu	0,018	0,021	0,023	0,00392
Aluminio Al	0,029	0,033	0,036	0,00403
Almelec Al-Mg-Si	0,032	0,038	0,041	0,00360

Material	K_{20} ($\text{m}/\Omega\text{mm}^2$)	K_{70} ($\text{m}/\Omega\text{mm}^2$)	K_{90} ($\text{m}/\Omega\text{mm}^2$)
Cobre Cu	56	48	44
Aluminio Al	35	30	28
Temperatura	20°C	70°C	90°C

Temperatura máxima

$$\Delta T = T - T_0 = \text{Constante } I^2$$

$$\Delta T_{\text{max}} = \text{Constante} \times I_{\text{max}}^2$$

$$T = T_0 + (T_{\text{max}} - T_0) \left(I / I_{\text{max}} \right)^2$$

Siendo:

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

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

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

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

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

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

COGITIAR
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA259459
http://cotiaraon.e-visado.net/validarCS.aspx?CS=I8YMA38V4ACNGPYQ
20/11
2025
Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

Corriente de cortocircuito

Consideramos que en caso de cortocircuito la tensión en el inicio de los usuarios se puede considerar 0,8 veces la tensión de suministro. Tomando como más desfavorable la fase tierra, despreciando la inductancia.

$$I_{cc} = \frac{1.1 U_{FF}}{\sqrt{3} \times R}$$

$$I_{cc} = \frac{0.8 U_{FN}}{R}$$

I_{cc} = Intensidad de cortocircuito máxima en el punto considerado.

U_{FF} = Tensión de alimentación fase – fase (400 V)

U_{FN} = Tensión de alimentación fase neutro (230 V)

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

Consideramos T^a ambiente del conductor de 20°C, debido a que la resistencia será menor y la corriente de cortocircuito será mayor, situación mas desfavorable.

$$R = \rho_{20} (\Omega \text{mm}^2 / \text{m}) \times L(\text{m}) / S (\text{mm}^2)$$

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
	INDUSTRIALES DE ARAGÓN
	VISADO : VIZA259459
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNGPVO	
20/11 2025	
Habilitación Profesional	Coleg. 7348
RUESCA GIMENO, JESUS	

2. CALCULO PREVISION DE POTENCIAS

En la siguiente tabla se detalla las potencias instaladas por cada circuito

ID	UBICACIÓN	CIRCUITO	Nº LUMINARIA	LAMPARA	TECEO GEN2 1 40 led POT (W)	TECEO S 20 led POT (W)	POT (W)
1	CNO DEL VADO	Z3-105	1	LED	75,0	22,4	97,4
2	CNO DEL VADO	Z3-105	2	LED	75,0	22,4	97,4
3	CNO DEL VADO	Z3-105	3	LED	75,0	22,4	97,4
4	CNO DEL VADO	Z3-105	4	LED	75,0	22,4	97,4
5	CNO DEL VADO	Z3-105	5	LED	75,0	22,4	97,4
6	CNO DEL VADO	Z3-105	6	LED	75,0	22,4	97,4
7	CNO DEL VADO	Z3-105	7	LED	75,0	22,4	97,4
8	CNO DEL VADO	Z3-105	8	LED	75,0	22,4	97,4
9	CNO DEL VADO	Z3-105	9	LED	75,0	22,4	97,4
10	CNO DEL VADO	Z3-105	10	LED	75,0	22,4	97,4
11	CNO DEL VADO	Z3-105	11	LED	75,0	22,4	97,4
12	CNO DEL VADO	Z3-105	12	LED	75,0	22,4	97,4
13	CNO DEL VADO	Z3-105	13	LED	75,0	22,4	97,4
14	CNO DEL VADO	Z3-105	14	LED	75,0	22,4	97,4
15	CNO DEL VADO	Z3-105	15	LED	75,0	22,4	97,4
16	CNO DEL VADO	Z3-105	16	LED	75,0	22,4	97,4
17	CNO DEL VADO	Z3-105	17	LED	75,0	22,4	97,4
18	CNO DEL VADO	Z3-105	18	LED	75,0	22,4	97,4
19	CNO DEL VADO	Z3-105	19	LED	75,0	22,4	97,4
20	CNO DEL VADO	Z3-105	20	LED	75,0	22,4	97,4
POTENCIA INSTALADA							1.948,00 w



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA250459
10/11/2025
Habilitación Coleg. 7348
Profesional: JESCA GARCIA JESUS

3. ACOMETIDA

Actualmente la acometida está realizada y no hay modificación.

4. LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

Actualmente la línea general de alimentación está realizada y no hay modificación.

5. DERIVACION INDIVIDUAL

Actualmente la derivación individual está realizada y no hay modificación.

6. CIRCUITOS DE DISTRIBUCCION INTERIOR

Circuitos del cuadro general considerando un $\cos \varphi = 0.90$ para máquinas industriales y un $\cos \varphi = 1.00$ para alumbrado y usos varios

Caída de tensión máxima en Fuerza $e_{\max} = 5\% 400V = 20 V$

Caída de tensión máxima en Fuerza $e_{\max} = 5\% 230V = 11,5 V$

Caída de tensión máxima en Alumbrado $e_{\max} = 3\% 230V = 6,9 V$

Las instalaciones interiores se van a realizar sobre bandeja perforada con agrupamiento de conductores, por ello se aplicará un coeficiente de reducción por calentamiento de 0.8 a la Intensidad máxima admisible.

CALCULO DE CIRCUITOS CAMINO DEL VADO																					
Línea	Denominación	Material	ρ ($\Omega mm^2/m$)	FASES	Seccion (mm^2)	Longitud (m)	Potencia (W)	Un (V)	Cos φ	In (A)	Icc (kA)	Int. Máxima (A)	Caída Total (V)	Caída Parcial (%)	Potencia Máxima Int.(W)	Potencia C.D.T. (W)	Potencia Max Admisible (W)	Caída Máxima (%)	T (°C)	To (°C)	Tmax (°C)
1	Z3-105	Cu	0,019	3	10,0	100,00	2.948	400	1,00	4,3	1,3	58,0	1,5	0,38%	40.182	23.040	23.040	3	40	40	90
1-1	Z3-105 Derecha	Cu	0,019	3	10,0	150,00	1.474	400	1,00	2,1	0,9	58,0	1,2	0,29%	40.182	15.360	15.360	3	40	40	90
1-2	Z3-105 Izquierda	Cu	0,019	3	10,0	150,00	1.474	400	1,00	2,1	0,9	58,0	1,2	0,29%	40.182	15.360	15.360	3	40	40	90
2	Conexión farola	Cu	0,019	2	2,5	15,00	74	230	1,00	0,3	1,6	32,5	0,1	0,03%	7.475	6.348	6.348	3	40	40	90



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotiitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4JCNCPYQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

ANEJO N° 3 CÁLCULO DE LOS COSTES DE
EXPLOTACIÓN ANUAL



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNCNPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

ÍNDICE

1. CÁLCULO DE LOS COSTES DE EXPLOTACION ANUAL	1
2. COSTE DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	1
3. COSTES DE MANTENIMIENTO	7
4. FACTOR DE MANTENIMIENTO	7
5. COSTES DE CONSERVACIÓN	13
6. COSTE DE CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA	13
7. FACTOR DE MANTENIMIENTO	15
8. COSTES DE MANTENIMIENTO	15
8.1 COSTE DE REPOSICIÓN DE LUMINARIAS LEDS Y DRIVER INCLUIDOS: M_{lumin}	15
8.2 COSTE DE LIMPIEZA DE LUMINARIAS: M_{limp}	16
8.3 COSTE DE CONSERVACIÓN Y AVERIAS	17
9. RESUMEN DEL COSTE DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN ANUAL	18
10. ABONO DE LOS TRABAJOS POR EL CONCEPTO DE CONSERVACION	18



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=I9YM332V41CNGPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

1. CÁLCULO DE LOS COSTES DE EXPLOTACION ANUAL

Los costes de explotación anual de la instalación de alumbrado exterior comprenden los costes de consumo de energía eléctrica, los de mantenimiento y los de conservación, no se consideran los costes de amortización de la instalación, por lo que resulta:

$$E_T = E_{CE} + M_T + C_T$$

Donde:

E_T = Costes totales de explotación anual.

E_{CE} = Costes anuales de consumo de energía eléctrica.

M_T = Costes anuales de mantenimiento.

C_T = Costes anuales de conservación.

2. COSTE DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Es el coste más importante y se calcula teniendo en cuenta las horas de funcionamiento anual, el precio del término de potencia de acuerdo con la potencia de alumbrado instalada y precio del término de kW/hora).

Para proceder a realizar el cálculo de los costes de consumo anual de energía eléctrica de una instalación de alumbrado público, habrá que tener en cuenta las consideraciones que se mencionan a continuación:

La potencia total de lámpara a considerar para el cálculo (lámparas de descarga, led, etc), será la potencia nominal de la misma más las pérdidas producidas por el equipo de auxiliares eléctricos, cuyo valor se indica en el cuadro siguiente:

POTENCIA NOMINAL DE LÁMPARA (W)	POTENCIA TOTAL DEL CONJUNTO EN W				
	SAP	HM	SBP	VM	LED
18	-	-	23	-	-
22,5	-	-	-	-	22,5
35	-	-	42	-	-
50	62	-	-	60	50
55	-	-	65	-	-
70	84	84	-	-	-
75	-	-	-	-	75
80	-	-	-	92	-
90	-	-	112	-	-



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotiitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4JCNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

POTENCIA NOMINAL DE LÁMPARA (W)	POTENCIA TOTAL DEL CONJUNTO EN W				
	SAP	HM	SBP	VM	LED
100	116	116	-	-	100
125	-	-		139	-
135	-	-	163	-	-
150	171	171	-	-	150
180	-	-	215	-	-
250	277	270 (2,15A) 277 (3A)	-	270	250
400	435	425 (3,5A) 435 (4,6A)	-	425	400

Respecto a las luminarias de Led, la potencia nominal será la del consumo total del sistema de Led y el equipo auxiliar o driver incluido, datos que deberán ser aportados por el fabricante y cuyos valores se indican en el siguiente cuadro:

POTENCIA NOMINAL DE LÁMPARA (W)	POTENCIA TOTAL DEL CONJUNTO EN W
	LED
10	14
20	26
27	38
36	51
44	63
53	75
62	87
70	99
78	111
86	122
94	134
102	146
116	163
124	174
132	183
140	198
147	208
155	219



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cotiiaaron.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNGPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

Las horas de funcionamiento se fijan partiendo de los datos confeccionados por el Observatorio Astronómico de Madrid, y con horas locales de los ortos y ocasos del sol en Madrid y Zaragoza, correspondientes a su diferencia de latitud. Así mismo se realiza la corrección por diferencia de longitud entre ambas ciudades teniendo en cuenta la duración del crepúsculo civil.

En base a ello, se puede calcular el número total de horas de funcionamiento de la instalación de alumbrado público, partiendo del encendido y apagado realizado a través del reloj astronómico digital, asciende aproximadamente a **4.302,92 horas**.

Con la finalidad del ahorro energético, deberá reducirse el nivel de iluminación en las instalaciones de alumbrado vial, alumbrado específico, alumbrado ornamental, con potencia superior a 5kW salvo que, por razones de seguridad, no resultara recomendable efectuar variaciones temporales o reducción de los niveles de iluminación.

Cuando se reduzca el nivel de iluminación, es decir, se varíe la clase de alumbrado a una hora determinada, deberán mantenerse los criterios de uniformidad de luminancia / iluminancia y deslumbramiento establecidos en la Instrucción ITC-EA-02.

Según los tramos en que se divida el horario total de funcionamiento del alumbrado público y fijando para cada uno de ellos la potencia establecida para los puntos de luz (disminución de flujo luminoso con el consiguiente ahorro energético), se podrá estimar el coste del consumo anual de energía eléctrica.

Para fijar los costes del consumo anual de energía eléctrica de una instalación de alumbrado público, habrá que aplicar la tarifa eléctrica que en el momento se encuentre en vigor.

Los periodos horarios establecidos en la disposición adicional cuarta del Real Decreto 1634/2006 de 29 de diciembre, aplicables a las tarifas de baja tensión a partir del 1 de enero de 2007 y modificaciones siguientes, son:

En la modalidad de tres periodos, se consideran horas punta (**P1**), llano (**P2**) y valle (**P3**), en cada una de las zonas, las siguientes:

Se consideran horas punta (P1), llano (P2) y valle (P3), en cada una de las zonas, las siguientes:

ZONA	Invierno			Verano		
	Punta (P1)	Llano (P2)	Valle (P3)	Punta (P1)	Llano (P2)	Valle (P3)
1	18 - 22	8 - 18 22 - 24	0 - 8	11 - 15	8 - 11 15 - 24	0 - 8
2	18 - 22	8 - 18 22 - 24	0 - 8	18 - 22	8 - 18 22 - 24	0 - 8
3	18 - 22	8 - 18 22 - 24	0 - 8	11 - 15	8 - 11 15 - 24	0 - 8
4	19 - 23	0 - 1 9 - 19 23 - 24	1 - 9	11 - 15	9 - 11 15 - 24 0 - 1	1 - 9

COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA259459

<http://cotiiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4JCNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

PERIODOS HORARIOS	DURACIÓN
Punta (P1)	4 Horas / día
Llano (P2)	12 Horas / día
Valle (P3)	8 Horas / día

Correspondiendo cada una de las zonas a:

- ZONA 1: Toda la Península.
- ZONA 2: Baleares.
- ZONA 3: Canarias.
- ZONA 4: Ceuta y Melilla

Los cambios de horario de invierno a verano o viceversa coincidirán con la fecha del cambio oficial de hora.

Tomaremos como referencia la **Tarifa Regulada de Energía Eléctrica** para el año 2025 según la Orden TED/1487/2024, de 26 de diciembre, que incluye los precios de los cargos del sistema eléctrico y los costes regulados del sistema eléctrico para el ejercicio 2.025. Tomamos como referencia para hacer una estimación de cálculos el segmento tarifario 1

Periodos Tarifarios	Segmento Tarifario 1 Periodo Tarifario P1 PUNTA	Segmento Tarifario 1 Periodo Tarifario P2 LLANO	Segmento Tarifario 1 Periodo Tarifario P3 VALLE
T _{pp} : €/kW año	3,971618	3,971618	0,255423
T _{ep} : €/kW h	0,058305	0,011661	0,002915

Siendo:

T_{pp} : Tarifa término de potencia de peaje de acceso a las redes de transporte y distribución.

T_{ep} : Tarifa término de energía de peaje de acceso a las redes de transporte y distribución.

El impuesto sobre la electricidad I_E, según la LEY 66/1997 de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (CAPITULO IX):

- Artículo 64 ter. (Base imponible): **1,05113 (coeficiente)**
- Artículo 64 quater. (Tipo impositivo): **4,864%**

$$I_E = [(E_{Tpp} + E_{Tep} + E_{Tec}) \times 1,05113] \times 4,864\%$$



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4JLGNPVO>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

Por lo tanto, el coste del consumo total anual de energía eléctrica (a falta del I.V.A.) vendrá dado por la siguiente expresión:

$$E_{CE} = E_{Tpp} + E_{Tep} + E_{Tec} + I_E + E_{AC}$$

Siendo:

- E_{CE} = Coste anual total por consumo energía eléctrica de la instalación de alumbrado exterior.
- E_{Tpp} = Coste anual de peaje del término de potencia.
- E_{Tep} = Coste anual de peaje del consumo del término de energía.
- E_{Tec} = Coste anual del consumo del término de energía de comercializadora.
- I_E = Coste anual del impuesto sobre la electricidad
- E_{AC} = Coste anual por alquiler de contador.

El coste anual E_{Tpp} , según el peaje del término de potencia, vendrá dado por la siguiente expresión:

$$E_{Tpp} = N \cdot W_{PL} \cdot H_p \cdot T_{pp} + N \cdot W_{PL} \cdot H_{LL} \cdot T_{PLL} + N \cdot W_{PL} \cdot H_v \cdot T_{PV}$$

Siendo:

- N = Números de puntos de luz
- W_{PL} = Potencia punto de luz (potencia nominal + equipo) en Kw
- H_p = Horas funcionamiento de la instalación en horas punta (P1) (anual)
- T_{pp} = Tarifa de peaje del término de potencia en horas punta (P1) en euros/kW año
- H_{LL} = Horas funcionamiento de la instalación en horas llano (P2) (anual)
- T_{PLL} = Tarifa de peaje del término de potencia en horas llano (P2) en euros/kW año
- H_v = Horas funcionamiento de la instalación en horas valle (P3) (anual)
- T_{PV} = Tarifa de peaje del término de potencia en horas valle (P3) en euros/kW año

El coste anual por consumo E_{Tep} , según el peaje del término de energía, vendrá dado por la siguiente expresión:

$$E_{Tep} = N \cdot W_{PL} \cdot H_p \cdot T_{EP} + N \cdot W_{PL} \cdot H_{LL} \cdot T_{ELL} + N \cdot W_{PL} \cdot H_v \cdot T_{EV}$$

Siendo:

- N = Números de puntos de luz
- W_{PL} = Potencia punto de luz (potencia nominal + equipo) en Kw
- H_p = Horas de funcionamiento de la instalación en horas punta (P1).
- T_{EP} = Tarifa de peaje del término de energía en horas punta (P1) en euros/kWh
- H_{LL} = Horas de funcionamiento de la instalación en horas llano (P2).

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNGPVQ	20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS	

T_{ELL} = Tarifa de peaje del término de energía en horas llano (P2) en euros/kWh

H_V = Horas de funcionamiento de la instalación en horas valle (P3).

T_{EV} = Tarifa de peaje del término de energía en horas valle (P3) en euros/kWh

El coste anual por consumo E_{Tec} , según el término de energía de la comercializadora, vendrá dado por la siguiente expresión:

$$E_{Tec} = N \cdot W_{PL} \cdot H_P \cdot T_{EP} + N \cdot W_{PL} \cdot H_{LL} \cdot T_{ELL} + N \cdot W_{PL} \cdot H_V \cdot T_{EV}$$

Siendo:

N = Números de puntos de luz

W_{PL} = Potencia punto de luz (potencia nominal + equipo) en Kw

H_P = Horas de funcionamiento de la instalación en horas punta (P1).

T_{EP} = Tarifa del término de energía de comercializadora en horas punta (P1) en euros/kWh

H_{LL} = Horas de funcionamiento de la instalación en horas llano (P2).

T_{ELL} = Tarifa del término de energía de comercializadora en horas llano (P2) en euros/kWh

H_V = Horas de funcionamiento de la instalación en horas valle (P3).

T_{EV} = Tarifa del término de energía de comercializadora en horas valle (P3) en euros/kWh

El coste anual E_{AC} , por alquiler de contador vendrá dado por la siguiente expresión:

$$E_{AC} = 12 \text{ meses} \cdot T_{AC}$$

Siendo:

T_{AC} = Servicio Integral de Medida con equipo de Tipo 4 sin telemedida, Compañía distribuidora
(10,80 euros/mes)

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
	INDUSTRIALES DE ARAGÓN
	VISADO : VIZA259459
http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNGPVQ	
20/11 2025	
Habilitación Profesional	Coleg. 7348
RUESCA GIMENO, JESUS	

3. COSTES DE MANTENIMIENTO

Las características y las prestaciones de una instalación de alumbrado público, se modifican y sufren degradación con el paso del tiempo, debido a condiciones externas por lo que son necesarias efectuar las operaciones necesarias y suficientes para conservar en buen uso y calidad del alumbrado y asegurar el mejor funcionamiento posibles y por supuesto una idónea eficiencia energética del mismo.

Las características fotométricas y mecánicas de una instalación de alumbrado exterior se degradan con el paso del tiempo debido a diferentes causas, entre las que se encuentran las siguientes:

- La baja progresiva del flujo emitido por las lámparas.
- El ensuciamiento de las lámparas y del sistema óptico de la luminaria.
- El envejecimiento de los distintos componentes del sistema óptico de las luminarias (reflector, refractor, cierre, etc.).
- Los desperfectos mecánicos debidos a accidentes de tráfico, actos vandálicos, etc.
- Deficiente implantación de la instalación de alumbrado exterior, como es el caso de la plantación de arbolado inadecuado junto a los soportes (distancias mínimas aconsejables 5 mts), además de efectuar la correspondiente poda de los mismos, etc.

En el curso de su funcionamiento, el flujo emitido por la lámpara disminuye con el transcurso del tiempo, además de modificar a la baja las prestaciones del bloque óptico de la luminaria debido al ensuciamiento provocado por las condiciones atmosféricas a las que se ve sometido. Resultando una depreciación progresiva en el conjunto del rendimiento de la luminaria.

Por todo ello, para mejorar los resultados en mayor o menor medida el rendimiento de una instalación de alumbrado exterior, se deberá realizar una buena programación de mantenimiento para reducir la influencia del ensuciamiento del sistema óptico así como efectuar la reposición de las lámparas con la periodicidad adecuada, aunque existe una pérdida inevitable que deberá evaluarse mediante un factor de mantenimiento, que será siempre inferior a la unidad ($f_m < 1$).

4. FACTOR DE MANTENIMIENTO

El factor de mantenimiento (f_m) es la relación entre la iluminancia media en la zona iluminada después de un determinado periodo de funcionamiento de la instalación de alumbrado exterior (Iluminancia Media en servicio – $E_{servicio}$), y la iluminancia media obtenida al inicio de su funcionamiento como instalación nueva (iluminación media inicial – $E_{inicial}$).

$$f_m = E_{servicio} / E_{inicial} = E_s / E_i$$

El factor de mantenimiento será siempre inferior a la unidad, pero será lo más elevado posible para una frecuencia de mantenimiento lo más baja que pueda llevarse a cabo.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNCNPVQ	20/11 2025
Habilitación Profesional Coleg. 7348 RUECA GIMENO, JESUS	

El factor de mantenimiento será función fundamentalmente de:

- El tipo de lámpara, depreciación del flujo luminoso y su supervivencia en el transcurso del tiempo.
- La estanqueidad del sistema óptico de la luminaria mantenida a lo largo de su funcionamiento.
- La naturaleza y modalidad de cierre de la luminaria.
- La calidad y frecuencia de las operaciones de mantenimiento.
- El grado de contaminación de la zona donde se instale la luminaria.

El factor de mantenimiento será el producto de los factores de depreciación del flujo luminoso de las lámparas, de su supervivencia y de depreciación de la luminaria, de forma que se cumplimentará:

$$f_m = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU$$

Siendo:

FDFL : Factor de depreciación del flujo luminoso de la lámpara.

FSL : Factor de supervivencia de la lámpara.

FDLU : Factor de depreciación de la luminaria.

Los factores de depreciación y supervivencia máximos admitidos, son los siguientes:

Factores de depreciación del flujo luminoso de las lámparas (FDFL)

TIPO DE LÁMPARA	PERIODO DE FUNCIONAMIENTO EN HORAS				
	4.000 h	6.000 h	8.000 h	10.000 h	12.000 h
Sodio Alta Presión	0,98	0,97	0,94	0,91	0,90
Sodio Baja Presión	0,98	0,96	0,93	0,90	0,87
Halogenuros Metálicos	0,82	0,78	0,76	0,76	0,73
Vapor de Mercurio	0,87	0,83	0,80	0,78	0,76
Fluorescente tubular trifósforo	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91
Fluorescente tubular halofosfato	0,82	0,78	0,74	0,72	0,71
Fluorescente compacta	0,91	0,88	0,86	0,85	0,84
LED	0,98	0,98	0,98	0,97	0,97



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon-e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNCNPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECSA GIMENO, JESUS

Factores de supervivencia de las lámparas (FSL)

TIPO DE LÁMPARA	PERIODO DE FUNCIONAMIENTO EN HORAS				
	4.000 h	6.000 h	8.000 h	10.000 h	12.000 h
Sodio Alta Presión	0,98	0,96	0,94	0,92	0,89
Sodio Baja Presión	0,92	0,86	0,80	0,74	0,62
Halogenuros Metálicos	0,98	0,97	0,94	0,92	0,88
Vapor de Mercurio	0,93	0,91	0,87	0,82	0,76
Fluorescente tubular trifósforo	0,99	0,99	0,99	0,98	0,96
Fluorescente tubular halofosfato	0,99	0,98	0,93	0,86	0,70
Fluorescente compacta	0,98	0,94	0,90	0,78	0,50
LED	0,98	0,98	0,98	0,97	0,97

Factores de depreciación de las luminarias (FDLU)

Grado Protección Sistema óptico	Tipo de cierre	Grado de Contaminación	Intervalo de limpieza en años		
			1 año	2 años	3 años
IP 2X	—	Alto	0,53	0,45	0,42
		Medio	0,62	0,56	0,53
		Bajo	0,82	0,79	0,78
IP 55	Plástico	Alto	0,87	0,71	0,61
		Medio	0,88	0,74	0,64
		Bajo	0,92	0,80	0,71
	Vidrio	Alto	0,91	0,78	0,70
		Medio	0,92	0,81	0,72
		Bajo	0,94	0,85	0,77
IP 65	Plástico	Alto	0,89	0,76	0,66
		Medio	0,91	0,79	0,69
		Bajo	0,95	0,85	0,76
	Vidrio	Alto	0,94	0,84	0,76
		Medio	0,95	0,86	0,78
		Bajo	0,87	0,90	0,82
IP 66	Plástico	Alto	0,91	0,81	0,74
		Medio	0,92	0,83	0,76



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cotiaraigon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4JCNCPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESSA GIMENO, JESUS

Grado Protección Sistema óptico	Tipo de cierre	Grado de Contaminación	Intervalo de limpieza en años		
			1 año	2 años	3 años
		Bajo	0,95	0,87	0,82
	Vidrio	Alto	0,95	0,88	0,83
		Medio	0,96	0,89	0,84
		Bajo	0,97	0,93	0,90
A los efectos del cálculo del factor de mantenimiento, 1 año equivale a 4.000 h de funcionamiento					

En el caso de instalaciones con luminarias tipo Led, se adoptará el factor de mantenimiento de 0,85. Cualquier valor adoptado superior a 0,85 deberá justificarse adecuadamente.

En el caso de túneles y pasos inferiores de tráfico rodado y peatonal también se tendrá en cuenta el factor de depreciación de las superficies del recinto (FDSR), de forma que se cumplirá:

$$f_m = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU \cdot FDSR$$

Los factores de depreciación máximos de las superficies del recinto (FDSR) serán los establecidos en la siguiente tabla:

Factores de depreciación de las superficies del recinto (FDSR)

Índice del Recinto ² Ir	Distribución Flujo Luminoso	Intervalo de limpieza en años																	
		0,5 años			1 año			1,5 años			2 años			2,5 años			3 años		
		Grado de Contaminación (1)			Grado de Contaminación (1)			Grado de Contaminación (1)			Grado de Contaminación (1)			Grado de Contaminación (1)			Grado de Contaminación (1)		
		B	M	A	B	M	A	B	M	A	B	M	A	B	M	A	B	M	A
Pequeño Ir = 0,7	Directo	0,97	0,96	0,95	0,97	0,94	0,93	0,96	0,94	0,92	0,95	0,93	0,90	0,94	0,92	0,89	0,94	0,92	0,88
	Dir./Ind.	0,94	0,88	0,84	0,90	0,86	0,82	0,89	0,83	0,80	0,87	0,82	0,78	0,85	0,80	0,75	0,84	0,79	0,74
	Indirecto	0,90	0,84	0,80	0,85	0,78	0,73	0,83	0,75	0,69	0,81	0,73	0,66	0,77	0,70	0,62	0,75	0,68	0,59
Medio Ir = 2,5	Directo	0,98	0,97	0,96	0,98	0,96	0,95	0,97	0,96	0,95	0,96	0,95	0,94	0,96	0,95	0,94	0,96	0,95	0,94
	Dir./Ind.	0,95	0,90	0,86	0,92	0,88	0,85	0,90	0,86	0,83	0,89	0,85	0,81	0,87	0,84	0,79	0,86	0,82	0,78
	Indirecto	0,92	0,87	0,83	0,88	0,82	0,77	0,86	0,79	0,74	0,84	0,77	0,70	0,81	0,74	0,67	0,78	0,72	0,64
Grande Ir = 5	Directo	0,99	0,97	0,96	0,98	0,96	0,95	0,97	0,96	0,93	0,86	0,95	0,94	0,96	0,95	0,94	0,96	0,95	0,94
	Dir./Ind.	0,95	0,90	0,86	0,94	0,88	0,85	0,90	0,86	0,83	0,89	0,85	0,81	0,87	0,84	0,79	0,86	0,82	0,78
	Indirecto	0,92	0,87	0,83	0,88	0,82	0,77	0,86	0,79	0,74	0,84	0,77	0,70	0,81	0,74	0,68	0,78	0,72	0,65

(1) Grado de contaminación: B = Baja, M = Media, A = Alta
(2) Índice del recinto Ir = L . A / H . (L+A) siendo L = Longitud recinto, A = Anchura recinto y H = Altura montaje luminarias



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4JCNGPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

El grado de contaminación atmosférica referido a las dos últimas tablas corresponderá a las siguientes especificaciones, según la Guía Técnica de Aplicación de mayo de 2013 al Real Decreto 1890/20089 (GUIA-EA-06):

1) Grado de contaminación Alto:

Cuando existen en los alrededores actividades generadoras de humo y polvo con niveles elevados, lo que conlleva a un ensuciamiento de las luminarias bastante importante en un medio corrosivo y se corresponde entre otras, a:

- Vías de tráfico rodado de muy alta intensidad de tráfico.
- Zonas expuestas al polvo, contaminación atmosférica elevada y, eventualmente, a compuestos corrosivos generados por la industria de producción o de transformación.
- Sectores sometidos a influencia marítima.

2) Grado de contaminación Medio:

Cuando existen en los alrededores actividades generadoras de humo y polvo con niveles moderados con una intensidad de tráfico media, compuesto por vehículos ligeros y pesados y un nivel de partículas en el ambiente igual o inferior a $600 \mu\text{g}/\text{m}^3$, lo que conlleva a un ensuciamiento de las luminarias intermedio o mediano y se corresponde entre otras, a :

- Vías urbanas o periurbanas sometidas a una intensidad de tráfico medio.
- Zonas residenciales, de actividad u ocio, con las mismas condiciones de tráfico de vehículos.
- Aparcamientos al aire libre de vehículos.

3) Grado de contaminación Bajo:

Ausencia en los alrededores de actividades generadoras de humo y polvo con poca intensidad de tráfico y casi exclusivamente ligero y un nivel de partículas en el ambiente igual o inferior a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$, y se corresponde entre otras, a:

- Vías residenciales no sometidas a un tráfico intenso de vehículos.
- Grandes espacios no sometidos a contaminación.
- Medio rural.

Para garantizar en el transcurso del tiempo el valor del factor de mantenimiento, deberán realizarse las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del factor, teniendo en cuenta las tablas anteriores.

En los costes de mantenimiento influye de manera esencial, la programación del mantenimiento preventivo y su periodicidad, es decir, las operaciones preventivas irán encaminadas a lograr las prestaciones más idóneas de funcionamiento y niveles establecidos en la instalación de alumbrado, por lo que habrá de tenerse en cuenta, la vida media y depreciación luminosa de las lámparas, en

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4JCNCPVQ	20/11 2025
Habilitación Profesional Coleg. 7348 RUESCA GIMENO, JESUS	

ensuciamiento de las luminarias en función de su hermeticidad según el grado de contaminación atmosférica en que se encuentran, pintado de soportes, etc.

En el correspondiente cálculo luminotécnico de los viales proyectados se ha adoptado el factor de mantenimiento para la instalación de alumbrado exterior de acuerdo con lo establecido en la ITC-EA-06.

Para evitar en lo posible la degradación que sufren las instalaciones de alumbrado exterior, se establecen las siguientes operaciones a realizar:

Mantenimiento preventivo, correspondiente con los siguientes tipos de trabajos:

- Reposición masiva de lámparas.
- Operaciones de limpieza de luminarias.
- Pintura de soportes.
- Rondas de inspección.
- Mediciones eléctricas y luminotécnicas

Mantenimiento correctivo, correspondiente con los siguientes tipos de trabajos:

- Localización y reparación de averías.
- Adecuación de las instalaciones.
- Sustitución puntual de lámparas.
- Reemplazamiento de elementos de la instalación fuera de uso.

Hay que evitar en lo posible el encendido diurno con el objeto de ahorrar consumo de energía.

A ser posible deberá establecerse las visitas o rondas nocturnas de inspección periódica, para detectar las lámparas que fallan o las anomalías de funcionamiento de la instalación de alumbrado exterior, pasando a repararse a la mayor celeridad posible.

Los costes de mantenimiento establecidos, vendrá dado por la siguiente expresión:

$$M_t = N \cdot (M_{lamp} + M_{eq} + M_{limp} + M_{sop})$$

Siendo:

- M_t = Coste anual de mantenimiento.
- N = Número de puntos de luz.
- M_{lamp} = Coste anual de reposición de una lámpara.
- M_{eq} = Coste anual de reposición de un equipo.
- M_{limp} = Coste anual de limpieza de una luminaria.
- M_{sop} = Coste anual de pintura de un soporte.



Para realizar el cálculo de los costes de mantenimiento habrá que considerar el tipo de mantenimiento adoptado según el factor de mantenimiento establecido en los cálculos luminotécnicos aportados en el Anejo 1, oscilando entre los siguientes intervalos:

	LUMINARIAS DE LEDS
REPOSICIÓN DE LÁMPARAS	Luminarias 20 años
REPOSICIÓN DE EQUIPOS	Driver 20 años
LIMPIEZA DE LUMINARIAS	Entre 1 y 3 años (3 años)
PINTURA DE SOPORTES	Cada 4 años

5. COSTES DE CONSERVACIÓN

Los costes de mantenimiento comprenden las operaciones necesarias para la detección y reparación de las averías tanto eléctricas como mecánicas de las instalaciones de alumbrado público.

Los costes de conservación son los siguientes:

$$C_t = C_{cm} + RA + V$$

Siendo:

C_t = Costes anuales de conservación.

C_{cm} = Costes anuales de conservación de los centros de mando y medida.

RA = Costes anuales de reparación de averías mecánicas y eléctricas.

V = Costes anuales de verificaciones, comprobaciones y mediciones.

6. COSTE DE CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA

Según el Observatorio Astronómico de Madrid y partiendo de las horas oficiales de orto y ocaso configuradas en el reloj astronómico digital, se puede estimar aproximadamente que el alumbrado está funcionando anualmente en el entorno de las 4.302,92 horas, de las que 2.754,82 horas corresponderían al Alumbrado Reducido (64,02%) y las restantes 1.548,10 horas para el Alumbrado Total (35,98%), para el caso de establecerse dos tramos horarios comprendidos (entre el ocaso del día y las 24,00 y entre las 00,00 y el alba). En el caso de establecerse 4 tramos horarios, se estima que para el primer tramo comprendido entre el ocaso del día y las 23,00 h corresponden **1.183,10 h (27,495%)**, para el segundo entre las 23,00 h y las 1,00 h corresponden **730 h (16,965%)**, para el tercer tramo comprendido entre las 1,00 h y las 6,00 h corresponden **1.825 h (42,413%)** y para el cuarto tramo comprendido entre las 6,00 h y el alba corresponden **564,82 h (13,126%)**.

Siguiendo lo establecido en el punto 3.2, en cumplimiento de la ITC-EA-04 del Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre, vamos a considerar el coste anual de la instalación de alumbrado

público existente en la zona de actuación, sito en la C/ Salitrería del Bº de Alfocea, según las siguientes premisas:

Tipo de lámpara	Potencia Nominal	Potencia Total (Lámp. + Eq.) o (Led+driver)	Número Puntos luz	UN UNICO TRAMO	CUATRO TRAMOS Apagado de Media Noche			
				% Potencia	Primer TRAMO % Potencia	Segundo TRAMO % Potencia	Tercer TRAMO % Potencia	Cuarto TRAMO % Potencia
Luminaria 40 LEDS a 600mA	75 W	104W	19	-	100	70	50	70
Luminaria 20 LEDS a 350mA	22,5W	28W	23	-	100	70	50	70

El encendido y apagado del Alumbrado Público actual está realizado mediante reloj astronómico digital. Al no existir en el cuadro accionamiento para realizar apagado de media noche o alumbrado reducido, todos los puntos de luz que se alimentan en la actualidad de dicho cuadro son de noche entera, es decir, a plena potencia 100%.

Para los puntos de luz proyectados con luminarias de Led, se han establecido 4 tramos horarios, con una reducción en el consumo de energía eléctrica y aproximadamente la misma proporción en el flujo luminoso de las luminarias, el previsto en el cuadro anterior, no obstante, los intervalos y la reducción de la potencia de los puntos de luz en cada uno de los tramos pueden ser modificados por el técnico responsable del alumbrado público.

Teniendo en cuenta todas las premisas marcadas y aplicando la tarifa eléctrica en vigor según el punto 2, resulta que el coste del consumo anual de energía eléctrica de los puntos de luz proyectados, es la siguiente:

$$E_{CE} = E_{Tpp} + E_{Tep} + E_{Tec} + I_E + E_{AC}$$

La potencia de los puntos de luz proyectados en el ámbito de actuación, conectados al cuadro citado, sin tener en cuenta el resto de la instalación actual que no se modifica, es de 5,97 kW.

$$E_{Tpp} = \text{Según Hoja de Cálculo (puntos de luz actuales)} = 118,37 \text{ €}$$

$$E_{Tep} = \text{Según Hoja de Cálculo (puntos de luz actuales)} = 25,598 \text{ €}$$

$$E_{Tec} = \text{Según Hoja de Cálculo (puntos de luz actuales)} = 25,598 \text{ €}$$

$$I_E = \text{Según Hoja de Cálculo (puntos de luz actuales)} = 8,67 \text{ €}$$

$$E_{AC} = 262,80 \text{ €}$$

$$E_{CE} = E_{Tpp} + E_{Tep} + E_{Tec} + I_E + E_{AC} = 118,37 \text{ €} + 25,598 \text{ €} + 25,598 \text{ €} + 8,67 \text{ €} + 262,80 \text{ €} = 441,04 \text{ €}$$



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotiitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPY332V4JCNCPVQ>

20/11 2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

Resultando un coste anual por consumo de energía eléctrica de los puntos de luz proyectados en el calle objeto del proyecto, Camino del Vado en Zaragoza, conectados en el cuadro de medida y maniobra, de **CUATROCIENTOS CUARENTA Y UNO EUROS con CUATOR CENTIMOS (441,04 €)**.

7. FACTOR DE MANTENIMIENTO

Para instalaciones de alumbrado exterior con luminarias de Led, se considera como factor de mantenimiento el valor 0,85.

Caso de adoptar cualquier valor superior a 0,85, deberá justificarse adecuadamente.

8. COSTES DE MANTENIMIENTO

$$M_t = N \cdot (M_{\text{lumin. de Led}} + M_{\text{limp}} + M_{\text{sop}})$$

8.1 COSTE DE REPOSICIÓN DE LUMINARIAS LEDS Y DRIVER INCLUIDOS: M_{lumin}

La valoración de la operación de reposición de las luminarias **TECEO GEN2 1 40 LEDS 600 ma WW 722** (alumbrado vial funcional), instaladas en columnas AZ, en postes de HAC o en fachada a una altura de 6m, y las luminarias **TECEO S 20 LEDS 350 ma WW 722** instaladas en columnas AZ, en postes de HAC o en fachada a una altura de 4m, ha sido prevista cada 20 años lo que equivale aproximadamente a 80.000 horas, es la siguiente:

Mano de obra de Oficial 1ª : 0,35 H x 16,06 Euros/H = **5,62 €**

Camión grúa: 0,35 H x 44,13 Euros/H = **15,45 €**

Luminaria TECEO GEN 2 40Leds (75W) a 600mA: **538,51 €/Ud**

Luminaria TECEO S 20 LEDS (22W) a 350 mA WW 722 : **438,58 €/Ud**

Por lo que resulta que el coste anual por la reposición de luminarias de Led y driver electrónicos incluidos de la instalación, es el siguiente:

Luminaria / Nº Led /Potencia Corriente alimentación / Altura	Número Luminarias	Fm 0,85	Horas Funcionamiento	Coste Unitario	Coste Anual
TECEO GEN 2 40Leds (75W) a 600mA / 6m	19	80.000 H	4.000 H	538,51 €	511,58 €
TECEO S 20 LEDS 350 (22W) mA WW 722/ 4m	23	85.000 H	4.000 H	438,58 €	504,37 €
IMPORTE ANUAL DE REPOSICIÓN LUMINARIAS DE LEDS Y DRIVER.....				1.015,95 €	



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4LCNCPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

8.2 COSTE DE LIMPIEZA DE LUMINARIAS: M_{limp}

Teniendo en cuenta que el medio ambiente en el que se encuentra el viario proyectado donde se prevén instalar las luminarias de Led, ha sido considerado como grado de contaminación tipo Bajo y dado que sus bloques ópticos son IP66, se ha considerado una limpieza cada 3 años.

La realización de las operaciones de limpieza de las luminarias proyectadas previstas para el alumbrado vial funcional, instaladas en columnas AZ, en postes de HAC o en fachada a una altura de 6m, supone el consiguiente costo unitario:

Mano de obra de Ayudante : 0,15 H x 14,07 Euros/H = **2,11 €**

Camión grúa: 0,15 H x 44,13 Euros/H = **6,62 €**

Por lo que resulta que el coste anual por la limpieza de las luminarias de la instalación es el siguiente:

Luminaria / Nº Led /Potencia Corriente alimentación / Altura	Número Luminarias	Coste Unitario	Periodo Limpieza	Coste Total Anual
TECEO GEN 2 40Leds (75W) a 600mA / 6m	19	8,73 €/Ud	3 AÑOS	55,29 €
TECEO S 20 LEDS 350 ma WW 722/ 4m	23	8,73 €/Ud	3 AÑOS	67,70 €
IMPORTE TOTAL ANUAL POR LIMPIEZA DE LUMINARIAS.....				122,99 €

COSTE DE PINTURA DE SOPORTES: M_{sop}

Teniendo en cuenta que inicialmente los soportes que se instalan, según sea el material utilizado para su construcción (acero galvanizado principalmente, etc) van a ser pintados, aumentando la protección de los mismos contra la corrosión y la mejora estética en el entorno de su emplazamiento, lo que supone contra la corrosión, sobre todo en el acero galvanizado, entre 1,8 y 2,2 veces la suma de la duración de cada protección de cada sistema por separado (galvanizado y pintado).

En el presupuesto, para cada unidad de obra (pintado de los soportes de los puntos de luz), se ha considerado la realización de las siguientes operaciones:

- Previa a su instalación se procederá a la limpieza, desengrasado y secado de la superficie de la columna.
- Posteriormente se procede a la aplicación de una imprimación tipo WASH-PRIMER de dos componentes o similar con un espesor de película seca de aproximadamente 15/20 micras por la superficie exterior de la columna, la placa base y por el interior (parte inferior) hasta una altura aproximada de 50 cms.
- A continuación se procede a aplicar un revestimiento de alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida con un espesor de la película seca de 50 micras, en la superficie exterior e interior (parte inferior) hasta una altura de 50 cms, incluida la placa base.
- Por último se procede a aplicar la pintura de acabado en color a determinar de esmalte de poliuretano alifático (dos componentes) con un espesor de película seca de 30 micras.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZ A2537459
http://cotilaragon.e-visado.net/ValidadorCSV.aspx?CSV=187M332V41C0N0PVO

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

Para la aplicación de las operaciones mencionadas deberán respetarse los tiempos mínimos de secado.

Para los repintados posteriores, que podrán ser selectivos por desperfectos ocasionados en los soportes, por ralladuras, golpes, etc., por lo general el repintado, previa limpieza de elementos extraños (pegatinas, celos, restos de pegamento, etc.) que pueda haber en el soporte, se realizará sistemáticamente la última operación cada 4 años, por lo que el coste anual será de:

Para las columnas AZ de 6 y 8 mts de altura: **15,64 euros**. No se han tenido en cuenta los brazos.

Por lo que resulta un coste anual de repintado de los soportes proyectados de:

Soporte / Altura	Número Soportes	Coste Unitario	Periodo (años)	Coste Total Anual
Columna AZ / 6-8 m	20	15,64 €/Ud	4	78,20 €
IMPORTE TOTAL ANUAL POR REPINTADO DE SOPORTES.....				78,20 €

8.3 COSTE DE CONSERVACIÓN Y AVERIAS

En este apartado, se incluyen los costes de conservación y vigilancia de la instalación. Estos costes vienen generados por las reparaciones de averías, o en su caso, la reposición de conductores, de cortacircuitos, de reparación de averías mecánicas y eléctricas, de verificación, comprobación y mediciones eléctricas y luminotécnicas, etc.

El cálculo de éste tipo de costes es muy difícil de determinar, ya que, prever el número de soportes que van a resultar dañados o los desperfectos que se van a causar en las luminarias como consecuencia de actos vandálicos, es casi imposible.

No obstante, debido a la zona en que se van a ubicar, se puede estimar el coste de conservación y mantenimiento de la instalación proyectada en la cantidad de **CIEN EUROS (100,00 EUROS)**, entendiendo que dicha cantidad puede sufrir alteraciones, tanto en uno como en otro sentido.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNCNPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

9. RESUMEN DEL COSTE DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN ANUAL

CONCEPTO	COSTE
Costes de Consumo de Energía Eléctrica (puntos proyect.)	441,04 €
Costes de Reposición de Luminarias y driver	1.015,95 €
Costes de Limpieza de Luminarias	122,99 €
Costes de Pintura de Soportes	78,20 €
Costes de Conservación y Averías	100,00 €
IMPORTE TOTAL ANUAL	1.758,18 €

10. ABONO DE LOS TRABAJOS POR EL CONCEPTO DE CONSERVACION

Se realizará previa justificación de los trabajos y reparaciones durante el periodo de garantía, tanto por el concepto de limpieza como de reposición de lámparas y reposición de averías no imputables a defectos de fabricación o de mano de obra de montaje.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=I8YM332V41CNGPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

ANEXO: CÁLCULOS

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNGPYQ			20/11 2025	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS
---	--	--	---------------	--

HORARIO SOLAR ANUAL

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE												
1	8,30	17,44	8,16	18,19	7,39	18,53	7,47	20,28	7,01	21,01	6,32	21,31	6,33	21,42	6,57	21,22	7,29	20,38	8,00	19,46	7,35	17,59	8,10	17,34
2	8,31	17,44	8,15	18,20	7,37	18,55	7,46	20,29	7,00	21,02	6,31	21,32	6,33	21,42	6,58	21,21	7,30	20,36	8,01	19,44	7,36	17,57	8,11	17,34
3	8,31	17,45	8,14	18,21	7,36	18,56	7,44	20,31	6,58	21,03	6,31	21,33	6,34	21,41	6,59	21,19	7,31	20,34	8,02	19,43	7,37	17,56	8,12	17,34
4	8,31	17,46	8,13	18,22	7,34	18,57	7,42	20,32	6,57	21,04	6,31	21,33	6,34	21,41	7,00	21,18	7,32	20,33	8,03	19,41	7,39	17,55	8,13	17,33
5	8,31	17,47	8,12	18,24	7,33	18,58	7,41	20,33	6,56	21,05	6,30	21,34	6,35	21,41	7,01	21,17	7,33	20,31	8,04	19,39	7,40	17,54	8,14	17,33
6	8,31	17,48	8,11	18,25	7,31	18,59	7,39	20,34	6,54	21,07	6,30	21,35	6,35	21,41	7,02	21,16	7,34	20,29	8,05	19,38	7,41	17,53	8,15	17,33
7	8,30	17,49	8,10	18,26	7,29	19,00	7,37	20,35	6,53	21,08	6,30	21,35	6,36	21,40	7,03	21,15	7,35	20,27	8,06	19,36	7,42	17,52	8,16	17,33
8	8,30	17,50	8,08	18,27	7,28	19,02	7,36	20,36	6,52	21,09	6,29	21,36	6,37	21,40	7,04	21,13	7,36	20,26	8,07	19,34	7,43	17,51	8,17	17,33
9	8,30	17,51	8,07	18,29	7,26	19,03	7,34	20,37	6,51	21,10	6,29	21,37	6,37	21,40	7,05	21,12	7,37	20,24	8,08	19,33	7,45	17,49	8,18	17,33
10	8,30	17,52	8,06	18,30	7,25	19,04	7,32	20,38	6,50	21,11	6,29	21,37	6,38	21,39	7,06	21,11	7,38	20,22	8,10	19,31	7,46	17,48	8,19	17,33
11	8,30	17,53	8,05	18,31	7,23	19,05	7,31	20,39	6,49	21,12	6,29	21,38	6,39	21,39	7,07	21,09	7,39	20,21	8,11	19,29	7,47	17,47	8,20	17,33
12	8,29	17,54	8,03	18,33	7,21	19,06	7,29	20,40	6,48	21,13	6,29	21,38	6,40	21,38	7,08	21,08	7,40	20,19	8,12	19,28	7,48	17,46	8,21	17,33
13	8,29	17,55	8,02	18,34	7,20	19,07	7,28	20,41	6,47	21,14	6,29	21,39	6,40	21,38	7,09	21,07	7,41	20,17	8,13	19,26	7,50	17,45	8,22	17,33
14	8,29	17,57	8,01	18,35	7,18	19,08	7,26	20,43	6,45	21,15	6,29	21,39	6,41	21,37	7,10	21,05	7,42	20,15	8,14	19,25	7,51	17,45	8,22	17,34
15	8,28	17,58	8,00	18,36	7,16	19,10	7,24	20,44	6,44	21,16	6,29	21,39	6,42	21,37	7,12	21,04	7,43	20,14	8,15	19,23	7,52	17,44	8,23	17,34
16	8,28	17,59	7,58	18,38	7,14	19,11	7,23	20,45	6,43	21,17	6,29	21,40	6,43	21,36	7,13	21,02	7,44	20,12	8,16	19,21	7,53	17,43	8,24	17,34
17	8,27	18,00	7,57	18,39	7,13	19,12	7,21	20,46	6,43	21,18	6,29	21,40	6,44	21,35	7,14	21,01	7,45	20,10	8,17	19,20	7,54	17,42	8,24	17,34
18	8,27	18,01	7,55	18,40	7,11	19,13	7,20	20,47	6,42	21,19	6,29	21,41	6,44	21,35	7,15	21,00	7,46	20,09	8,18	19,18	7,56	17,41	8,25	17,35
19	8,26	18,02	7,54	18,41	7,09	19,14	7,18	20,48	6,41	21,20	6,29	21,41	6,45	21,34	7,16	20,58	7,47	20,07	8,20	19,17	7,57	17,40	8,26	17,35
20	8,26	18,04	7,53	18,43	7,08	19,15	7,17	20,49	6,40	21,21	6,29	21,41	6,46	21,33	7,17	20,57	7,48	20,05	8,21	19,15	7,58	17,40	8,26	17,36
21	8,25	18,05	7,51	18,44	7,06	19,16	7,15	20,50	6,39	21,22	6,29	21,41	6,47	21,32	7,18	20,55	7,49	20,03	8,22	19,14	7,59	17,39	8,27	17,36
22	8,24	18,06	7,50	18,45	7,04	19,17	7,14	20,51	6,38	21,23	6,29	21,42	6,48	21,32	7,19	20,54	7,50	20,02	8,23	19,12	8,00	17,38	8,27	17,37
23	8,24	18,07	7,48	18,46	7,03	19,18	7,12	20,52	6,37	21,24	6,30	21,42	6,49	21,31	7,20	20,52	7,51	20,00	8,24	19,11	8,02	17,38	8,28	17,37
24	8,23	18,08	7,47	18,47	7,01	19,20	7,11	20,54	6,37	21,24	6,30	21,42	6,50	21,30	7,21	20,50	7,52	19,58	8,25	19,10	8,03	17,37	8,28	17,38
25	8,22	18,10	7,45	18,49	6,59	19,21	7,09	20,55	6,36	21,25	6,30	21,42	6,51	21,29	7,22	20,49	7,53	19,56	8,27	19,08	8,04	17,37	8,29	17,38
26	8,21	18,11	7,44	18,50	6,57	19,22	7,08	20,56	6,35	21,26	6,31	21,42	6,52	21,28	7,23	20,47	7,55	19,55	8,28	19,07	8,05	17,36	8,29	17,39
27	8,21	18,12	7,42	18,51	7,56	20,23	7,06	20,57	6,35	21,27	6,31	21,42	6,52	21,27	7,24	20,46	7,56	19,53	8,29	19,05	8,06	17,36	8,29	17,40
28	8,20	18,13	7,41	18,52	7,54	20,24	7,05	20,58	6,34	21,28	6,31	21,42	6,53	21,26	7,25	20,44	7,57	19,51	8,30	19,04	8,07	17,35	8,30	17,40
29	8,19	18,15			7,52	20,25	7,04	20,59	6,33	21,29	6,32	21,42	6,54	21,25	7,26	20,42	7,58	19,49	8,31	19,03	8,08	17,35	8,30	17,41
30	8,18	18,16			7,51	20,26	7,02	21,00	6,33	21,30	6,32	21,42	6,55	21,24	7,27	20,41	7,59	19,48	7,33	18,01	8,09	17,34	8,30	17,42
31	8,17	18,17			7,49	20,27			6,32	21,30			6,56	21,23	7,28	20,39		7,34	18,00				8,30	17,43



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=BYM332V4JCNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional
RUESCA GIMENO, JESUS

EN DECIMAL

	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
1	8,50	17,73	8,27	18,32	7,65	18,88	7,78	20,47	7,02	21,02	6,53	21,52	6,55	21,70	6,95	21,37	7,48	20,63	8,00	19,77	7,58	17,98	8,17	17,57
2	8,52	17,73	8,25	18,33	7,62	18,92	7,77	20,48	7,00	21,03	6,52	21,53	6,55	21,70	6,97	21,35	7,50	20,60	8,02	19,73	7,60	17,95	8,18	17,57
3	8,52	17,75	8,23	18,35	7,60	18,93	7,73	20,52	6,97	21,05	6,52	21,55	6,57	21,68	6,98	21,32	7,52	20,57	8,03	19,72	7,62	17,93	8,20	17,57
4	8,52	17,77	8,22	18,37	7,57	18,95	7,70	20,53	6,95	21,07	6,52	21,55	6,57	21,68	7,00	21,30	7,53	20,55	8,05	19,68	7,65	17,92	8,22	17,55
5	8,52	17,78	8,20	18,40	7,55	18,97	7,68	20,55	6,93	21,08	6,50	21,57	6,58	21,68	7,02	21,28	7,55	20,52	8,07	19,65	7,67	17,90	8,23	17,55
6	8,52	17,80	8,18	18,42	7,52	18,98	7,65	20,57	6,90	21,12	6,50	21,58	6,58	21,68	7,03	21,27	7,57	20,48	8,08	19,63	7,68	17,88	8,25	17,55
7	8,50	17,82	8,17	18,43	7,48	19,00	7,62	20,58	6,88	21,13	6,50	21,58	6,60	21,67	7,05	21,25	7,58	20,45	8,10	19,60	7,70	17,87	8,27	17,55
8	8,50	17,83	8,13	18,45	7,47	19,03	7,60	20,60	6,87	21,15	6,48	21,60	6,62	21,67	7,07	21,22	7,60	20,43	8,12	19,57	7,72	17,85	8,28	17,55
9	8,50	17,85	8,12	18,48	7,43	19,05	7,57	20,62	6,85	21,17	6,48	21,62	6,62	21,67	7,08	21,20	7,62	20,40	8,13	19,55	7,75	17,82	8,30	17,55
10	8,50	17,87	8,10	18,50	7,42	19,07	7,53	20,63	6,83	21,18	6,48	21,62	6,63	21,65	7,10	21,18	7,63	20,37	8,17	19,52	7,77	17,80	8,32	17,55
11	8,50	17,88	8,08	18,52	7,38	19,08	7,52	20,65	6,82	21,20	6,48	21,63	6,65	21,65	7,12	21,15	7,65	20,35	8,18	19,48	7,78	17,78	8,33	17,55
12	8,48	17,90	8,05	18,55	7,35	19,10	7,48	20,67	6,80	21,22	6,48	21,63	6,67	21,63	7,13	21,13	7,67	20,32	8,20	19,47	7,80	17,77	8,35	17,55
13	8,48	17,92	8,03	18,57	7,33	19,12	7,47	20,68	6,78	21,23	6,48	21,65	6,67	21,63	7,15	21,12	7,68	20,28	8,22	19,43	7,83	17,75	8,37	17,55
14	8,48	17,95	8,02	18,58	7,30	19,13	7,43	20,72	6,75	21,25	6,48	21,65	6,68	21,62	7,17	21,08	7,70	20,25	8,23	19,42	7,85	17,75	8,37	17,57
15	8,47	17,97	8,00	18,60	7,27	19,17	7,40	20,73	6,73	21,27	6,48	21,65	6,70	21,62	7,20	21,07	7,72	20,23	8,25	19,38	7,87	17,73	8,38	17,57
16	8,47	17,98	7,97	18,63	7,23	19,18	7,38	20,75	6,72	21,28	6,48	21,67	6,72	21,60	7,22	21,03	7,73	20,20	8,27	19,35	7,88	17,72	8,40	17,57
17	8,45	18,00	7,95	18,65	7,22	19,20	7,35	20,77	6,72	21,30	6,48	21,67	6,73	21,58	7,23	21,02	7,75	20,17	8,28	19,33	7,90	17,70	8,40	17,57
18	8,45	18,02	7,92	18,67	7,18	19,22	7,33	20,78	6,70	21,32	6,48	21,68	6,73	21,58	7,25	21,00	7,77	20,15	8,30	19,30	7,93	17,68	8,42	17,58
19	8,43	18,03	7,90	18,68	7,15	19,23	7,30	20,80	6,68	21,33	6,48	21,68	6,75	21,57	7,27	20,97	7,78	20,12	8,33	19,28	7,95	17,67	8,43	17,58
20	8,43	18,07	7,88	18,72	7,13	19,25	7,28	20,82	6,67	21,35	6,48	21,68	6,77	21,55	7,28	20,95	7,80	20,08	8,35	19,25	7,97	17,67	8,43	17,60
21	8,42	18,08	7,85	18,73	7,10	19,27	7,25	20,83	6,65	21,37	6,48	21,68	6,78	21,53	7,30	20,92	7,82	20,05	8,37	19,23	7,98	17,65	8,45	17,60
22	8,40	18,10	7,83	18,75	7,07	19,28	7,23	20,85	6,63	21,38	6,48	21,70	6,80	21,53	7,32	20,90	7,83	20,03	8,38	19,20	8,00	17,63	8,45	17,62
23	8,40	18,12	7,80	18,77	7,05	19,30	7,20	20,87	6,62	21,40	6,50	21,70	6,82	21,52	7,33	20,87	7,85	20,00	8,40	19,18	8,03	17,63	8,47	17,62
24	8,38	18,13	7,78	18,78	7,02	19,33	7,18	20,90	6,62	21,40	6,50	21,70	6,83	21,50	7,35	20,83	7,87	19,97	8,42	19,17	8,05	17,62	8,47	17,63
25	8,37	18,17	7,75	18,82	6,98	19,35	7,15	20,92	6,60	21,42	6,50	21,70	6,85	21,48	7,37	20,82	7,88	19,93	8,45	19,13	8,07	17,62	8,48	17,63
26	8,35	18,18	7,73	18,83	6,95	19,37	7,13	20,93	6,58	21,43	6,52	21,70	6,87	21,47	7,38	20,78	7,92	19,92	8,47	19,12	8,08	17,60	8,48	17,65
27	8,35	18,20	7,70	18,85	7,93	20,38	7,10	20,95	6,58	21,45	6,52	21,70	6,87	21,45	7,40	20,77	7,93	19,88	8,48	19,08	8,10	17,60	8,48	17,67
28	8,33	18,22	7,68	18,87	7,90	20,40	7,08	20,97	6,57	21,47	6,52	21,70	6,88	21,43	7,42	20,73	7,95	19,85	8,50	19,07	8,12	17,58	8,50	17,67
29	8,32	18,25			7,87	20,42	7,07	20,98	6,55	21,48	6,53	21,70	6,90	21,42	7,43	20,70	7,97	19,82	8,52	19,05	8,13	17,58	8,50	17,68
30	8,30	18,27			7,85	20,43	7,03	21,00	6,55	21,50	6,53	21,70	6,92	21,40	7,45	20,68	7,98	19,80	7,55	18,02	8,15	17,57	8,50	17,70
31	8,28	18,28			7,82	20,45			6,53	21,50			6,93	21,38	7,47	20,65		7,57	18,00				8,50	17,72



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459

20/11 2025	Habilitación Coleg. 7348
Profesional	RUESCA GIMENO, JESUS

ESTACIÓN	MES	DIA	HORARIO		PRIMER TRAMO [OCASO - 23:00 h]			SEGUNDO TRAMO [23:00 h - 1:00 h]			TERCER TRAMO [1:00 - 6:00 h]			CUARTO TRAMO [6:00 h - ORTOGAL]		
			ENCENDIDO	APAGADO	PUNTA	VALLE	LLANO	PUNTA	VALLE	LLANO	PUNTA	VALLE	LLANO	PUNTA	VALLE	LLANO
INVIERNO	ENERO	1	17,73	8,50	4,00	0,00	1,27	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,50
INVIERNO	ENERO	2	17,73	8,52	4,00	0,00	1,27	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,52
INVIERNO	ENERO	3	17,75	8,52	4,00	0,00	1,25	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,52
INVIERNO	ENERO	4	17,77	8,52	4,00	0,00	1,23	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,52
INVIERNO	ENERO	5	17,78	8,52	4,00	0,00	1,22	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,52
INVIERNO	ENERO	6	17,80	8,52	4,00	0,00	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,52
INVIERNO	ENERO	7	17,82	8,50	4,00	0,00	1,18	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,50
INVIERNO	ENERO	8	17,83	8,50	4,00	0,00	1,17	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,50
INVIERNO	ENERO	9	17,85	8,50	4,00	0,00	1,15	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,50
INVIERNO	ENERO	10	17,87	8,50	4,00	0,00	1,13	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,50
INVIERNO	ENERO	11	17,88	8,50	4,00	0,00	1,12	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,50
INVIERNO	ENERO	12	17,90	8,48	4,00	0,00	1,10	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,48
INVIERNO	ENERO	13	17,92	8,48	4,00	0,00	1,08	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,48
INVIERNO	ENERO	14	17,95	8,48	4,00	0,00	1,05	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,48
INVIERNO	ENERO	15	17,97	8,47	4,00	0,00	1,03	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,47
INVIERNO	ENERO	16	17,98	8,47	4,00	0,00	1,02	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,47
INVIERNO	ENERO	17	18,00	8,45	4,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,45
INVIERNO	ENERO	18	18,02	8,45	3,98	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,45
INVIERNO	ENERO	19	18,03	8,43	3,97	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,43
INVIERNO	ENERO	20	18,07	8,43	3,93	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,43
INVIERNO	ENERO	21	18,08	8,42	3,92	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,42

INVERNO	ENERO	22	18,10	8,40	3,90	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,40
INVERNO	ENERO	23	18,12	8,40	3,88	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,40
INVERNO	ENERO	24	18,13	8,38	3,87	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,38
INVERNO	ENERO	25	18,17	8,37	3,83	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,37
INVERNO	ENERO	26	18,18	8,35	3,82	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,35
INVERNO	ENERO	27	18,20	8,35	3,80	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,35
INVERNO	ENERO	28	18,22	8,33	3,78	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,33
INVERNO	ENERO	29	18,25	8,32	3,75	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,32
INVERNO	ENERO	30	18,27	8,30	3,73	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,30
INVERNO	ENERO	31	18,28	8,28	3,72	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,28
INVERNO	FEBRERO	1	18,32	8,27	3,68	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,27
INVERNO	FEBRERO	2	18,33	8,25	3,67	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,25
INVERNO	FEBRERO	3	18,35	8,23	3,65	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,23
INVERNO	FEBRERO	4	18,37	8,22	3,63	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,22
INVERNO	FEBRERO	5	18,40	8,20	3,60	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,20
INVERNO	FEBRERO	6	18,42	8,18	3,58	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,18
INVERNO	FEBRERO	7	18,43	8,17	3,57	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,17
INVERNO	FEBRERO	8	18,45	8,13	3,55	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,13
INVERNO	FEBRERO	9	18,48	8,12	3,52	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,12
INVERNO	FEBRERO	10	18,50	8,10	3,50	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,10
INVERNO	FEBRERO	11	18,52	8,08	3,48	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,08
INVERNO	FEBRERO	12	18,55	8,05	3,45	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,05
INVERNO	FEBRERO	13	18,57	8,03	3,43	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,03
INVERNO	FEBRERO	14	18,58	8,02	3,42	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,02
INVERNO	FEBRERO	15	18,60	8,00	3,40	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,00
INVERNO	FEBRERO	16	18,63	7,97	3,37	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,97	0,00
INVERNO	FEBRERO	17	18,65	7,95	3,35	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,95	0,00
INVERNO	FEBRERO	18	18,67	7,92	3,33	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,92	0,00
INVERNO	FEBRERO	19	18,68	7,90	3,32	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,90	0,00
INVERNO	FEBRERO	20	18,72	7,88	3,28	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,88	0,00
INVERNO	FEBRERO	21	18,73	7,85	3,27	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,85	0,00
INVERNO	FEBRERO	22	18,75	7,83	3,25	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,83	0,00
INVERNO	FEBRERO	23	18,77	7,80	3,23	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,80	0,00
INVERNO	FEBRERO	24	18,78	7,78	3,22	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,78	0,00
INVERNO	FEBRERO	25	18,82	7,75	3,18	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,75	0,00
INVERNO	FEBRERO	26	18,83	7,73	3,17	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,73	0,00
INVERNO	FEBRERO	27	18,85	7,70	3,15	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,70	0,00
INVERNO	FEBRERO	28	18,87	7,68	3,13	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,68	0,00
INVERNO	MARZO	1	18,88	7,65	3,12	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,65	0,00
INVERNO	MARZO	2	18,92	7,62	3,08	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,62	0,00
INVERNO	MARZO	3	18,93	7,60	3,07	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,60	0,00



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://coaragon.aragon.es/registro/IngenierosTecnicos/IngenierosTecnicos.aspx?CSV=INM22V44CNGP4

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

INVIERNO	MARZO	4	18,95	7,57	3,05	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,57	0,00
INVIERNO	MARZO	5	18,97	7,55	3,03	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,55	0,00
INVIERNO	MARZO	6	18,98	7,52	3,02	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,52	0,00
INVIERNO	MARZO	7	19,00	7,48	3,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,48	0,00
INVIERNO	MARZO	8	19,03	7,47	2,97	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,47	0,00
INVIERNO	MARZO	9	19,05	7,43	2,95	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,43	0,00
INVIERNO	MARZO	10	19,07	7,42	2,93	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,42	0,00
INVIERNO	MARZO	11	19,08	7,38	2,92	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,38	0,00
INVIERNO	MARZO	12	19,10	7,35	2,90	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,35	0,00
INVIERNO	MARZO	13	19,12	7,33	2,88	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,33	0,00
INVIERNO	MARZO	14	19,13	7,30	2,87	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,30	0,00
INVIERNO	MARZO	15	19,17	7,27	2,83	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,27	0,00
INVIERNO	MARZO	16	19,18	7,23	2,82	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,23	0,00
INVIERNO	MARZO	17	19,20	7,22	2,80	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,22	0,00
INVIERNO	MARZO	18	19,22	7,18	2,78	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,18	0,00
INVIERNO	MARZO	19	19,23	7,15	2,77	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,15	0,00
INVIERNO	MARZO	20	19,25	7,13	2,75	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,13	0,00
INVIERNO	MARZO	21	19,27	7,10	2,73	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,10	0,00
INVIERNO	MARZO	22	19,28	7,07	2,72	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,07	0,00
INVIERNO	MARZO	23	19,30	7,05	2,70	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,05	0,00
INVIERNO	MARZO	24	19,33	7,02	2,67	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,02	0,00
INVIERNO	MARZO	25	19,35	6,98	2,65	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,98	0,00
INVIERNO	MARZO	26	19,37	6,95	2,63	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,95	0,00
VERANO	MARZO	27	20,38	7,93	0,00	0,00	2,62	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,93	0,00
VERANO	MARZO	28	20,40	7,90	0,00	0,00	2,60	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,90	0,00
VERANO	MARZO	29	20,42	7,87	0,00	0,00	2,58	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,87	0,00
VERANO	MARZO	30	20,43	7,85	0,00	0,00	2,57	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,85	0,00
VERANO	MARZO	31	20,45	7,82	0,00	0,00	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,82	0,00
VERANO	ABRIL	1	20,47	7,78	0,00	0,00	2,53	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,78	0,00
VERANO	ABRIL	2	20,48	7,77	0,00	0,00	2,52	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,77	0,00
VERANO	ABRIL	3	20,52	7,73	0,00	0,00	2,48	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,73	0,00
VERANO	ABRIL	4	20,53	7,70	0,00	0,00	2,47	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,70	0,00
VERANO	ABRIL	5	20,55	7,68	0,00	0,00	2,45	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,68	0,00
VERANO	ABRIL	6	20,57	7,65	0,00	0,00	2,43	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,65	0,00
VERANO	ABRIL	7	20,58	7,62	0,00	0,00	2,42	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,62	0,00
VERANO	ABRIL	8	20,60	7,60	0,00	0,00	2,40	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,60	0,00
VERANO	ABRIL	9	20,62	7,57	0,00	0,00	2,38	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,57	0,00
VERANO	ABRIL	10	20,63	7,53	0,00	0,00	2,37	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,53	0,00
VERANO	ABRIL	11	20,65	7,52	0,00	0,00	2,35	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,52	0,00
VERANO	ABRIL	12	20,67	7,48	0,00	0,00	2,33	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,48	0,00
VERANO	ABRIL	13	20,68	7,47	0,00	0,00	2,32	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,47	0,00



VERANO	ABRIL	14	20,72	7,43	0,00	0,00	2,28	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,43	0,00
VERANO	ABRIL	15	20,73	7,40	0,00	0,00	2,27	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,40	0,00
VERANO	ABRIL	16	20,75	7,38	0,00	0,00	2,25	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,38	0,00
VERANO	ABRIL	17	20,77	7,35	0,00	0,00	2,23	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,35	0,00
VERANO	ABRIL	18	20,78	7,33	0,00	0,00	2,22	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,33	0,00
VERANO	ABRIL	19	20,80	7,30	0,00	0,00	2,20	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,30	0,00
VERANO	ABRIL	20	20,82	7,28	0,00	0,00	2,18	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,28	0,00
VERANO	ABRIL	21	20,83	7,25	0,00	0,00	2,17	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,25	0,00
VERANO	ABRIL	22	20,85	7,23	0,00	0,00	2,15	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,23	0,00
VERANO	ABRIL	23	20,87	7,20	0,00	0,00	2,13	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,20	0,00
VERANO	ABRIL	24	20,90	7,18	0,00	0,00	2,10	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,18	0,00
VERANO	ABRIL	25	20,92	7,15	0,00	0,00	2,08	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,15	0,00
VERANO	ABRIL	26	20,93	7,13	0,00	0,00	2,07	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,13	0,00
VERANO	ABRIL	27	20,95	7,10	0,00	0,00	2,05	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,10	0,00
VERANO	ABRIL	28	20,97	7,08	0,00	0,00	2,03	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,08	0,00
VERANO	ABRIL	29	20,98	7,07	0,00	0,00	2,02	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,07	0,00
VERANO	ABRIL	30	21,00	7,03	0,00	0,00	2,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,03	0,00
VERANO	MAYO	1	21,02	7,02	0,00	0,00	1,98	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,02	0,00
VERANO	MAYO	2	21,03	7,00	0,00	0,00	1,97	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,00	0,00
VERANO	MAYO	3	21,05	6,97	0,00	0,00	1,95	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,97	0,00
VERANO	MAYO	4	21,07	6,95	0,00	0,00	1,93	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,95	0,00
VERANO	MAYO	5	21,08	6,93	0,00	0,00	1,92	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,93	0,00
VERANO	MAYO	6	21,12	6,90	0,00	0,00	1,88	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,90	0,00
VERANO	MAYO	7	21,13	6,88	0,00	0,00	1,87	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,88	0,00
VERANO	MAYO	8	21,15	6,87	0,00	0,00	1,85	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,87	0,00
VERANO	MAYO	9	21,17	6,85	0,00	0,00	1,83	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,85	0,00
VERANO	MAYO	10	21,18	6,83	0,00	0,00	1,82	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,83	0,00
VERANO	MAYO	11	21,20	6,82	0,00	0,00	1,80	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,82	0,00
VERANO	MAYO	12	21,22	6,80	0,00	0,00	1,78	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,80	0,00
VERANO	MAYO	13	21,23	6,78	0,00	0,00	1,77	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,78	0,00
VERANO	MAYO	14	21,25	6,75	0,00	0,00	1,75	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,75	0,00
VERANO	MAYO	15	21,27	6,73	0,00	0,00	1,73	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,73	0,00
VERANO	MAYO	16	21,28	6,72	0,00	0,00	1,72	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,72	0,00
VERANO	MAYO	17	21,30	6,72	0,00	0,00	1,70	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,72	0,00
VERANO	MAYO	18	21,32	6,70	0,00	0,00	1,68	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,70	0,00
VERANO	MAYO	19	21,33	6,68	0,00	0,00	1,67	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,68	0,00
VERANO	MAYO	20	21,35	6,67	0,00	0,00	1,65	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,67	0,00
VERANO	MAYO	21	21,37	6,65	0,00	0,00	1,63	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,65	0,00
VERANO	MAYO	22	21,38	6,63	0,00	0,00	1,62	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,63	0,00
VERANO	MAYO	23	21,40	6,62	0,00	0,00	1,60	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,62	0,00
VERANO	MAYO	24	21,40	6,62	0,00	0,00	1,60	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,62	0,00



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA259459

2011
2025

Habilitación Coleg. 7348

RUESCA GIMENO, JESUS

VERANO	MAYO	25	21,42	6,60	0,00	0,00	1,58	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,60	0,00
VERANO	MAYO	26	21,43	6,58	0,00	0,00	1,57	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,58	0,00
VERANO	MAYO	27	21,45	6,58	0,00	0,00	1,55	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,58	0,00
VERANO	MAYO	28	21,47	6,57	0,00	0,00	1,53	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,57	0,00
VERANO	MAYO	29	21,48	6,55	0,00	0,00	1,52	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,55	0,00
VERANO	MAYO	30	21,50	6,55	0,00	0,00	1,50	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,55	0,00
VERANO	MAYO	31	21,50	6,53	0,00	0,00	1,50	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,53	0,00
VERANO	JUNIO	1	21,52	6,53	0,00	0,00	1,48	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,53	0,00
VERANO	JUNIO	2	21,53	6,52	0,00	0,00	1,47	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,52	0,00
VERANO	JUNIO	3	21,55	6,52	0,00	0,00	1,45	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,52	0,00
VERANO	JUNIO	4	21,55	6,52	0,00	0,00	1,45	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,52	0,00
VERANO	JUNIO	5	21,57	6,50	0,00	0,00	1,43	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,50	0,00
VERANO	JUNIO	6	21,58	6,50	0,00	0,00	1,42	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,50	0,00
VERANO	JUNIO	7	21,58	6,50	0,00	0,00	1,42	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,50	0,00
VERANO	JUNIO	8	21,60	6,48	0,00	0,00	1,40	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,48	0,00
VERANO	JUNIO	9	21,62	6,48	0,00	0,00	1,38	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,48	0,00
VERANO	JUNIO	10	21,62	6,48	0,00	0,00	1,38	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,48	0,00
VERANO	JUNIO	11	21,63	6,48	0,00	0,00	1,37	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,48	0,00
VERANO	JUNIO	12	21,63	6,48	0,00	0,00	1,37	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,48	0,00
VERANO	JUNIO	13	21,65	6,48	0,00	0,00	1,35	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,48	0,00
VERANO	JUNIO	14	21,65	6,48	0,00	0,00	1,35	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,48	0,00
VERANO	JUNIO	15	21,65	6,48	0,00	0,00	1,35	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,48	0,00
VERANO	JUNIO	16	21,67	6,48	0,00	0,00	1,33	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,48	0,00
VERANO	JUNIO	17	21,67	6,48	0,00	0,00	1,33	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,48	0,00
VERANO	JUNIO	18	21,68	6,48	0,00	0,00	1,32	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,48	0,00
VERANO	JUNIO	19	21,68	6,48	0,00	0,00	1,32	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,48	0,00
VERANO	JUNIO	20	21,68	6,48	0,00	0,00	1,32	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,48	0,00
VERANO	JUNIO	21	21,68	6,48	0,00	0,00	1,32	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,48	0,00
VERANO	JUNIO	22	21,70	6,48	0,00	0,00	1,30	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,48	0,00
VERANO	JUNIO	23	21,70	6,50	0,00	0,00	1,30	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,50	0,00
VERANO	JUNIO	24	21,70	6,50	0,00	0,00	1,30	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,50	0,00
VERANO	JUNIO	25	21,70	6,50	0,00	0,00	1,30	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,50	0,00
VERANO	JUNIO	26	21,70	6,52	0,00	0,00	1,30	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,52	0,00
VERANO	JUNIO	27	21,70	6,52	0,00	0,00	1,30	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,52	0,00
VERANO	JUNIO	28	21,70	6,52	0,00	0,00	1,30	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,52	0,00
VERANO	JUNIO	29	21,70	6,53	0,00	0,00	1,30	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,53	0,00
VERANO	JUNIO	30	21,70	6,53	0,00	0,00	1,30	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,53	0,00
VERANO	JULIO	1	21,70	6,55	0,00	0,00	1,30	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,55	0,00
VERANO	JULIO	2	21,70	6,55	0,00	0,00	1,30	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,55	0,00
VERANO	JULIO	3	21,68	6,57	0,00	0,00	1,32	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,57	0,00
VERANO	JULIO	4	21,68	6,57	0,00	0,00	1,32	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,57	0,00



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA259459

2011
2025

Habilitación Coleg. 7348

RUJESCA GIMENO, JESUS

VERANO	JULIO	5	21,68	6,58	0,00	0,00	1,32	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,58	0,00
VERANO	JULIO	6	21,68	6,58	0,00	0,00	1,32	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,58	0,00
VERANO	JULIO	7	21,67	6,60	0,00	0,00	1,33	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,60	0,00
VERANO	JULIO	8	21,67	6,62	0,00	0,00	1,33	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,62	0,00
VERANO	JULIO	9	21,67	6,62	0,00	0,00	1,33	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,62	0,00
VERANO	JULIO	10	21,65	6,63	0,00	0,00	1,35	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,63	0,00
VERANO	JULIO	11	21,65	6,65	0,00	0,00	1,35	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,65	0,00
VERANO	JULIO	12	21,63	6,67	0,00	0,00	1,37	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,67	0,00
VERANO	JULIO	13	21,63	6,67	0,00	0,00	1,37	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,67	0,00
VERANO	JULIO	14	21,62	6,68	0,00	0,00	1,38	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,68	0,00
VERANO	JULIO	15	21,62	6,70	0,00	0,00	1,38	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,70	0,00
VERANO	JULIO	16	21,60	6,72	0,00	0,00	1,40	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,72	0,00
VERANO	JULIO	17	21,58	6,73	0,00	0,00	1,42	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,73	0,00
VERANO	JULIO	18	21,58	6,73	0,00	0,00	1,42	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,73	0,00
VERANO	JULIO	19	21,57	6,75	0,00	0,00	1,43	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,75	0,00
VERANO	JULIO	20	21,55	6,77	0,00	0,00	1,45	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,77	0,00
VERANO	JULIO	21	21,53	6,78	0,00	0,00	1,47	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,78	0,00
VERANO	JULIO	22	21,53	6,80	0,00	0,00	1,47	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,80	0,00
VERANO	JULIO	23	21,52	6,82	0,00	0,00	1,48	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,82	0,00
VERANO	JULIO	24	21,50	6,83	0,00	0,00	1,50	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,83	0,00
VERANO	JULIO	25	21,48	6,85	0,00	0,00	1,52	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,85	0,00
VERANO	JULIO	26	21,47	6,87	0,00	0,00	1,53	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,87	0,00
VERANO	JULIO	27	21,45	6,87	0,00	0,00	1,55	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,87	0,00
VERANO	JULIO	28	21,43	6,88	0,00	0,00	1,57	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,88	0,00
VERANO	JULIO	29	21,42	6,90	0,00	0,00	1,58	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,90	0,00
VERANO	JULIO	30	21,40	6,92	0,00	0,00	1,60	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,92	0,00
VERANO	JULIO	31	21,38	6,93	0,00	0,00	1,62	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,93	0,00
VERANO	AGOSTO	1	21,37	6,95	0,00	0,00	1,63	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,95	0,00
VERANO	AGOSTO	2	21,35	6,97	0,00	0,00	1,65	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,97	0,00
VERANO	AGOSTO	3	21,32	6,98	0,00	0,00	1,68	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,98	0,00
VERANO	AGOSTO	4	21,30	7,00	0,00	0,00	1,70	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,00	0,00
VERANO	AGOSTO	5	21,28	7,02	0,00	0,00	1,72	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,02	0,00
VERANO	AGOSTO	6	21,27	7,03	0,00	0,00	1,73	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,03	0,00
VERANO	AGOSTO	7	21,25	7,05	0,00	0,00	1,75	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,05	0,00
VERANO	AGOSTO	8	21,22	7,07	0,00	0,00	1,78	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,07	0,00
VERANO	AGOSTO	9	21,20	7,08	0,00	0,00	1,80	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,08	0,00
VERANO	AGOSTO	10	21,18	7,10	0,00	0,00	1,82	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,10	0,00
VERANO	AGOSTO	11	21,15	7,12	0,00	0,00	1,85	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,12	0,00
VERANO	AGOSTO	12	21,13	7,13	0,00	0,00	1,87	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,13	0,00
VERANO	AGOSTO	13	21,12	7,15	0,00	0,00	1,88	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,15	0,00
VERANO	AGOSTO	14	21,08	7,17	0,00	0,00	1,92	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,17	0,00



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA259459

20/11/2025

Habilitación Coleg. 7348

RUESCA GIMENO, JESUS

[illegible]

																							COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VERANO	SEPTIEMBRE	25	19,93	7,88	0,00	0,00	3,07	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,88	0,00	INDICADOR DE VISADO : VIZA259459						
VERANO	SEPTIEMBRE	26	19,92	7,92	0,00	0,00	3,08	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,92	0,00	20/11						
VERANO	SEPTIEMBRE	27	19,88	7,93	0,00	0,00	3,12	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,93	0,00	20/25						
VERANO	SEPTIEMBRE	28	19,85	7,95	0,00	0,00	3,15	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,95	0,00	Habilitación Coleg. 7348						
VERANO	SEPTIEMBRE	29	19,82	7,97	0,00	0,00	3,18	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,97	0,00	Profesional RUECA GIMENO, JESUS						
VERANO	SEPTIEMBRE	30	19,80	7,98	0,00	0,00	3,20	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,98	0,00							
VERANO	OCTUBRE	1	19,77	8,00	0,00	0,00	3,23	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,00							
VERANO	OCTUBRE	2	19,73	8,02	0,00	0,00	3,27	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,00							
VERANO	OCTUBRE	3	19,72	8,03	0,00	0,00	3,28	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,00							
VERANO	OCTUBRE	4	19,68	8,05	0,00	0,00	3,32	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,00							
VERANO	OCTUBRE	5	19,65	8,07	0,00	0,00	3,35	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,00							
VERANO	OCTUBRE	6	19,63	8,08	0,00	0,00	3,37	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,00							
VERANO	OCTUBRE	7	19,60	8,10	0,00	0,00	3,40	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,10							
VERANO	OCTUBRE	8	19,57	8,12	0,00	0,00	3,43	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,10							
VERANO	OCTUBRE	9	19,55	8,13	0,00	0,00	3,45	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,10							
VERANO	OCTUBRE	10	19,52	8,17	0,00	0,00	3,48	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,10							
VERANO	OCTUBRE	11	19,48	8,18	0,00	0,00	3,52	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,10							
VERANO	OCTUBRE	12	19,47	8,20	0,00	0,00	3,53	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,20							
VERANO	OCTUBRE	13	19,43	8,22	0,00	0,00	3,57	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,20							
VERANO	OCTUBRE	14	19,42	8,23	0,00	0,00	3,58	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,20							
VERANO	OCTUBRE	15	19,38	8,25	0,00	0,00	3,62	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,25							
VERANO	OCTUBRE	16	19,35	8,27	0,00	0,00	3,65	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,27							
VERANO	OCTUBRE	17	19,33	8,28	0,00	0,00	3,67	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,28							
VERANO	OCTUBRE	18	19,30	8,30	0,00	0,00	3,70	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,30							
VERANO	OCTUBRE	19	19,28	8,33	0,00	0,00	3,72	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,33							
VERANO	OCTUBRE	20	19,25	8,35	0,00	0,00	3,75	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,35							
VERANO	OCTUBRE	21	19,23	8,37	0,00	0,00	3,77	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,37							
VERANO	OCTUBRE	22	19,20	8,38	0,00	0,00	3,80	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,38							
VERANO	OCTUBRE	23	19,18	8,40	0,00	0,00	3,82	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,40							
VERANO	OCTUBRE	24	19,17	8,42	0,00	0,00	3,83	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,42							
VERANO	OCTUBRE	25	19,13	8,45	0,00	0,00	3,87	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,45							
VERANO	OCTUBRE	26	19,12	8,47	0,00	0,00	3,88	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,47							
VERANO	OCTUBRE	27	19,08	8,48	0,00	0,00	3,92	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,48							
VERANO	OCTUBRE	28	19,07	8,50	0,00	0,00	3,93	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,50							
VERANO	OCTUBRE	29	19,05	8,52	0,00	0,00	3,95	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,52							
INVIERNO	OCTUBRE	30	18,02	7,55	3,98	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,55	0,00							
INVIERNO	OCTUBRE	31	18,00	7,57	4,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,57	0,00							
INVIERNO	NOVIEMBRE	1	17,98	7,58	4,00	0,00	1,02	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,58	0,00							
INVIERNO	NOVIEMBRE	2	17,95	7,60	4,00	0,00	1,05	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,60	0,00							
INVIERNO	NOVIEMBRE	3	17,93	7,62	4,00	0,00	1,07	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,62	0,00							
INVIERNO	NOVIEMBRE	4	17,92	7,65	4,00	0,00	1,08	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,65	0,00							

INVERNO	NOVIEMBRE	5	17,90	7,67	4,00	0,00	1,10	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,67	0,00	COG TIAR
INVERNO	NOVIEMBRE	6	17,88	7,68	4,00	0,00	1,12	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,68	0,00	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TECNICOS
INVERNO	NOVIEMBRE	7	17,87	7,70	4,00	0,00	1,13	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,70	0,00	INDUSTRIALES DE ARAGON
INVERNO	NOVIEMBRE	8	17,85	7,72	4,00	0,00	1,15	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,72	0,00	VISADO : VIZA259459
INVERNO	NOVIEMBRE	9	17,82	7,75	4,00	0,00	1,18	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,75	0,00	URL: https://www.ingenieros.com.ar/ingles/ingles.asp?CS=5&E=33274186079
INVERNO	NOVIEMBRE	10	17,80	7,77	4,00	0,00	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,77	0,00	20/11
INVERNO	NOVIEMBRE	11	17,78	7,78	4,00	0,00	1,22	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,78	0,00	20/25
INVERNO	NOVIEMBRE	12	17,77	7,80	4,00	0,00	1,23	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,80	0,00	Profesional
INVERNO	NOVIEMBRE	13	17,75	7,83	4,00	0,00	1,25	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,83	0,00	Habilitación Coleg: 7348
INVERNO	NOVIEMBRE	14	17,75	7,85	4,00	0,00	1,25	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,85	0,00	RUENSCA GIMENO, JESUS
INVERNO	NOVIEMBRE	15	17,73	7,87	4,00	0,00	1,27	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,87	0,00	
INVERNO	NOVIEMBRE	16	17,72	7,88	4,00	0,00	1,28	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,88	0,00	
INVERNO	NOVIEMBRE	17	17,70	7,90	4,00	0,00	1,30	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,90	0,00	
INVERNO	NOVIEMBRE	18	17,68	7,93	4,00	0,00	1,32	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,93	0,00	
INVERNO	NOVIEMBRE	19	17,67	7,95	4,00	0,00	1,33	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,95	0,00	
INVERNO	NOVIEMBRE	20	17,67	7,97	4,00	0,00	1,33	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,97	0,00	
INVERNO	NOVIEMBRE	21	17,65	7,98	4,00	0,00	1,35	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1,98	0,00	
INVERNO	NOVIEMBRE	22	17,63	8,00	4,00	0,00	1,37	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,00	
INVERNO	NOVIEMBRE	23	17,63	8,03	4,00	0,00	1,37	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,00	
INVERNO	NOVIEMBRE	24	17,62	8,05	4,00	0,00	1,38	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,00	
INVERNO	NOVIEMBRE	25	17,62	8,07	4,00	0,00	1,38	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,07	
INVERNO	NOVIEMBRE	26	17,60	8,08	4,00	0,00	1,40	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,08	
INVERNO	NOVIEMBRE	27	17,60	8,10	4,00	0,00	1,40	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,10	
INVERNO	NOVIEMBRE	28	17,58	8,12	4,00	0,00	1,42	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,12	
INVERNO	NOVIEMBRE	29	17,58	8,13	4,00	0,00	1,42	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,13	
INVERNO	NOVIEMBRE	30	17,57	8,15	4,00	0,00	1,43	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,15	
INVERNO	DICIEMBRE	1	17,57	8,17	4,00	0,00	1,43	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,17	
INVERNO	DICIEMBRE	2	17,57	8,18	4,00	0,00	1,43	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,18	
INVERNO	DICIEMBRE	3	17,57	8,20	4,00	0,00	1,43	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,20	
INVERNO	DICIEMBRE	4	17,55	8,22	4,00	0,00	1,45	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,22	
INVERNO	DICIEMBRE	5	17,55	8,23	4,00	0,00	1,45	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,23	
INVERNO	DICIEMBRE	6	17,55	8,25	4,00	0,00	1,45	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,25	
INVERNO	DICIEMBRE	7	17,55	8,27	4,00	0,00	1,45	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,27	
INVERNO	DICIEMBRE	8	17,55	8,28	4,00	0,00	1,45	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,28	
INVERNO	DICIEMBRE	9	17,55	8,30	4,00	0,00	1,45	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,30	
INVERNO	DICIEMBRE	10	17,55	8,32	4,00	0,00	1,45	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,32	
INVERNO	DICIEMBRE	11	17,55	8,33	4,00	0,00	1,45	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,33	
INVERNO	DICIEMBRE	12	17,55	8,35	4,00	0,00	1,45	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,35	
INVERNO	DICIEMBRE	13	17,55	8,37	4,00	0,00	1,45	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,37	
INVERNO	DICIEMBRE	14	17,57	8,37	4,00	0,00	1,43	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,37	
INVERNO	DICIEMBRE	15	17,57	8,38	4,00	0,00	1,43	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,38	

INVERNO	DICIEMBRE	16	17,57	8,40	4,00	0,00	1,43	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,42
INVERNO	DICIEMBRE	17	17,57	8,40	4,00	0,00	1,43	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,42
INVERNO	DICIEMBRE	18	17,58	8,42	4,00	0,00	1,42	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,42
INVERNO	DICIEMBRE	19	17,58	8,43	4,00	0,00	1,42	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,42
INVERNO	DICIEMBRE	20	17,60	8,43	4,00	0,00	1,40	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,43
INVERNO	DICIEMBRE	21	17,60	8,45	4,00	0,00	1,40	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,43
INVERNO	DICIEMBRE	22	17,62	8,45	4,00	0,00	1,38	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,43
INVERNO	DICIEMBRE	23	17,62	8,47	4,00	0,00	1,38	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,43
INVERNO	DICIEMBRE	24	17,63	8,47	4,00	0,00	1,37	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,43
INVERNO	DICIEMBRE	25	17,63	8,48	4,00	0,00	1,37	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,43
INVERNO	DICIEMBRE	26	17,65	8,48	4,00	0,00	1,35	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,43
INVERNO	DICIEMBRE	27	17,67	8,48	4,00	0,00	1,33	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,43
INVERNO	DICIEMBRE	28	17,67	8,50	4,00	0,00	1,33	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,50
INVERNO	DICIEMBRE	29	17,68	8,50	4,00	0,00	1,32	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,50
INVERNO	DICIEMBRE	30	17,70	8,50	4,00	0,00	1,30	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,50
INVERNO	DICIEMBRE	31	17,72	8,50	4,00	0,00	1,28	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	0,50
					PRIMER TRAMO [OCASO - 23:00 h]			SEGUNDO TRAMO [23:00 h - 1:00 h]			TERCER TRAMO [1:00 - 6:00 h]			CUARTO TRAMO [6:00 h - ORTOGONIA]		
TOTAL DE INVIERNO					543,88	0,00	170,85	0,00	148,00	148,00	0,00	740,00	0,00	0,00	270,37	28,06
TOTAL DE VERANO					0,00	0,00	468,37	0,00	217,00	217,00	0,00	1085,00	0,00	0,00	259,08	7,37

					PRIMER TRAMO [OCASO - 23:00 h]			SEGUNDO TRAMO [23:00 h - 1:00 h]			TERCER TRAMO [1:00 - 6:00 h]			CUARTO TRAMO [6:00 h - ORTOGONIA]		
					PUNTA	VALLE	LLANO	PUNTA	VALLE	LLANO	PUNTA	VALLE	LLANO	PUNTA	VALLE	LLANO
HORAS TOTALES AÑO					543,88	0,00	639,22	0,00	365,00	365,00	0,00	1825,00	0,00	0,00	529,45	35,37



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

20/11/2025

Habilitación Coleg: 7348
Profesional
RUESCA GIMENO, JESUS

COSTE ANUAL DE CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA															
1. CONSUMO ANUAL															
PRIMER TRAMO				SEGUNDO TRAMO				TERCER TRAMO				CUARTO TRAMO			
PTOS DELUZ	POTENCIA [Kw]	FACTOR [%]	TOTAL Kw	PTOS DELUZ	POTENCIA [Kw]	FACTOR [%]	TOTAL Kw	PTOS DELUZ	POTENCIA [Kw]	FACTOR [%]	TOTAL Kw	PTOS DELUZ	POTENCIA [Kw]	FACTOR [%]	TOTAL Kw
19	0,104	100,00%	1,9760	19	0,104	70,00%	1,3832	19	0,104	50,00%	0,988	19	0,104	50,00%	0,988
23	0,028	100,00%	0,6440	6	0,026	70,00%	0,1092	6	0,026	50,00%	0,078	6	0,026	50,00%	0,078
0	0	100	0,0000	0	0	70	0	0	0	70	0	0	0	70	0
0	0	100	0,0000	0	0	70	0	0	0	70	0	0	0	70	0
TOTAL TRAMO KW			2,6200	TOTAL TRAMO KW			1,4924	TOTAL TRAMO KW			1,066	TOTAL TRAMO KW			1,066
2. COSTES ANUAL DE CONSUMO Y PEAJE DE ACCESO															
TRAMOS HORARIOS	PRIMER TRAMO			SEGUNDO TRAMO			TERCER TRAMO			CUARTO TRAMO			TOTAL ALAÑO		
	P1PUNTA	P3-VALLE	P2-LLANO	P1PUNTA	P3-VALLE	P2-LLANO	P1PUNTA	P3-VALLE	P2-LLANO	P1PUNTA	P3-VALLE	P2-LLANO			
HORAS	543,883	0	639,217	0	365	365	0	1825	0	0	529,45	35,367			
KW TRAMO HORARIO	2,6200			1,4924			1,066			1,066					
KWH	1.424,973	0,000	1.674,749	0,000	544,726	544,726	0,000	1.945,450	0,000	0,000	564,394	37,701			
COSTE CONSUMO ENERGÍA €	83,083	0,000	19,529	0,000	1,588	6,352	0,062	5,671	0,000	0,000	1,645	0,440	118,370		
COSTE CONSUMO PEAJE €	10,406	0,669	10,406	5,927	0,381	5,927	4,234	0,272	4,234	4,234	0,272	4,234	51,196		
3.DATOS															
TERMINO DE ENERGIA	Punta (P1)	0,058305		Euros/kw h											
	Valle (P2)	0,011661													
	Llano (P3)	0,002915													
TERMINO DE PEAJE ACCESO	Punta (P1)	3,971618		Euros/kw año											
	Valle (P2)	3,971618													
	Llano (P3)	0,255423													
IMPUESTO ELECTRICIDAD 5,1126963%		8,669		Euros/año											
TERMINO ALQUILER CONTADOR		262,80		Euros/año											
4. COSTES ECONOMICOS															
ITEM	COSTE		TOTAL												
1	CONSUMO ANUAL		118,370												
2	PEAJE		51,196												
3	IMPUESTO ELECTRICIAD		8,67												
4	ALQUILER CONTADOR		262,80												
TOTAL €/AÑO			441,04												
COSTE ANUAL 441,04 €/AÑO + IVA															



ANEJO N° 4 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNGPYQ	20/11 2025	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS
---	--	---------------	--

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS	1
3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA	5
4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	6
5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....	7
6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	7
7. VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE RESIDUOS	11



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotiaraigon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNGPYQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

1. INTRODUCCIÓN

Se incluye el presente anejo con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente estudio servirá de base para que el Contratista redacte y presente a la Propiedad un Plan de Gestión en el que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en cumplimiento del Artículo 5 del citado Real Decreto.

En el presente Anejo se realiza una estimación de los residuos que se prevé se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra objeto del Proyecto y que habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) por parte del contratista adjudicatario de las obras. Dicho Plan desarrollará y contemplará las previsiones contenidas en este documento en función de los medios concretos y el sistema de ejecución en la obra.

Este Plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la Propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS

El objeto del presente proyecto es la sustitución de luminarias de alumbrado público en municipio de Pueyo de Santa Cruz, así como la ejecución de todas las obras complementarias que recojan la realización de la sustitución y modernización del alumbrado público

Dentro de los trabajos a realizar las principales actividades que generarán residuos serán:

- La retirada de las luminarias de alumbrado público existentes

Los AEE admitidos según el Anexo I del Real Decreto 110/2015 de 20 de febrero, sobre residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos y la gestión de sus residuos son:

- Aparatos de alumbrado (con excepción de las luminarias domésticas)
- Lámparas de descarga de gas
- Lámparas de led
- Luminarias profesionales
- Otros aparatos de alumbrado

En las siguientes tablas se indican las cantidades de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra. Los residuos están codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la Corrección de errores de la misma Orden. La primera tabla corresponde al capítulo 17 completo de la citada Lista Europea, titulado "Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)".

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNGPVQ
20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS

No se contempla la generación de residuos de construcción y demolición

La segunda tabla corresponde a los RCD que se producirán durante la ejecución del presente proyecto y que están englobados en el capítulo 16 de la citada Lista Europea, titulado “Residuos no especificados en otro capítulo de la lista” apartado residuos de equipos eléctricos y electrónicos.

La tercera tabla se refiere a los envases de los productos de construcción aportados a la obra, y corresponde a una parte del capítulo 15 de la Lista Europea, titulada “Residuos de envases”.

Los residuos que en ambas listas aparecen señalados con asterisco (*) se consideran peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE.

CÓDIGO	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	t	m³
17 01	HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS		
17 01 01	Hormigón		
17 01 02	Ladrillos		
17 02 03	Tejas y materiales cerámicos		
17 01 06 *	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas		
17 01 07	Mezclas hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06		
17 02	MADERA, VIDRIO Y PLÁSTICO		
17 02 01	Madera		
17 02 02	Vidrio		
17 02 03	Plástico		
17 02 04 *	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas		
17 03	MEZCLAS BITUMINOSAS, ALQUITRÁN DE HULLA Y OTROS PRODUCTOS ALQUITRANADOS		
17 03 01 *	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla		
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las especificadas en el cód. 17 03 01		
17 03 03 *	Alquitrán de hulla y productos alquitranados		
17 04	METALES		
17 04 01	Cobre, bronce, latón		
17 04 02	Aluminio		
17 04 03	Plomo		
17 04 04	Zinc		
17 04 05	Hierro y acero		



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4JCNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

CÓDIGO	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	t	m³
17 04 06	Estaño		
17 04 07	Metales mezclados		
17 04 09 *	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
17 04 10 *	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas		
17 04 11	Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10		
17 05	TIERRA (INCLUIDA LA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS, PIEDRAS Y LODOS DE DRENAJE)		
17 05 03 *	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas		
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.		
17 05 05 *	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.		
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.		
17 05 07 *	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.		
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.		
17 06	MATERIALES DE AISLAMIENTO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN CON AMIANTO		
17 06 01 *	Materiales de aislamiento que contienen amianto		
17 06 03 *	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas		
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos a los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03		
17 06 05 *	Materiales de construcción que contienen amianto		
17 08	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE YESO		
17 08 01 *	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas		
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01		
17 09	OTROS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN		
17 09 01 *	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio		
17 09 02 *	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)		



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNGPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

CÓDIGO	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	t	m³
17 09 03 *	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas		
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03		

CÓDIGO	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	t	m³
16 02	RESIDUOS DE EQUIPOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS		
16 02 09*	Transformadores y condensadores que contienen PCB		
16 02 10*	Equipos desechados que contienen PCB, o están contaminados por ellos, distintos de los especificados en el código 16 02 09		
16 02 11*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarbonos, HCFC, HFC		
16 02 12*	Equipos desechados que contienen amianto libre		
16 02 13*	Equipos desechados que contienen componentes peligrosos (4), distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 12 Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, etc.)		
16 02 14	Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13 Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas		
16 02 15*	Componentes peligrosos retirados de equipos desechados		
16 02 16	Componentes retirados de equipos desechados, distintos de los especificados en le código 16 02 15		

(4) Los componentes peligrosos de equipos electrónicos pueden incluir las pilas y acumuladores clasificados como peligrosos en el subcapítulo 16.06, así como interruptores de mercurio, vidrio procedente de tubos catódicos y otros cristales activados.

CÓDIGO	RESIDUOS DE ENVASES	t	m³
15 01	ENVASES		
15 01 01	Envases de papel y cartón	0,001	0,1
15 01 02	Envases de plástico	0,001	0,1
15 01 03	Envases de madera	0,001	0,1



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBPM332V41CNCNPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

15 01 04	Envases metálicos	0,001	0,1
15 01 05	Envases compuestos	0,001	0,1
15 01 06	Envases mezclados	0,001	0,1
15 01 07	Envases de vidrio		
15 01 09	Envases textiles		
15 01 10 *	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas		
15 01 11 *	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto)		

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Se entiende por prevención de residuos todas aquellas medidas encaminadas a reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) así como reducirá la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos y mejorando de esta forma su posterior gestión y tratamiento tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

En las listas anteriores puede apreciarse que se generan tanto residuos peligrosos como no peligrosos dependiendo de su naturaleza.

Para los residuos de naturaleza no peligrosa no se prevé ninguna medida específica de prevención, más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Para los residuos peligrosos se realizarán a través del gestor autorizado.

En cuanto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos procedentes de restos de materiales o productos industrializados, motivados por la construcción de las diferentes infraestructuras, así como los envases desechados de productos contaminantes o peligrosos utilizados en su ejecución, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando.

En este sentido, el Contratista se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al “gestor de residuos” correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332/VACNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

En la siguiente tabal se indican los

En la tabla siguiente se indican los tipos de residuos generados en la obra que van a ser objeto de entrega a un gestor de residuos, con indicación de la frecuencia con la que la retirada de los mismos deberá llevarse a cabo.

CÓDIGO	RESIDUOS A ENTREGAR A UN GESTOR	Porcentaje Estimado	Uso Previsto
16 02 13*	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, etc)	100 %	Retirada por Gestor Autorizado
16 02 14	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	100 %	Retirada por Gestor Autorizado

CÓDIGO	RESIDUOS A ENTREGAR A UN GESTOR	Frecuencia
16 02 13*	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, etc.)	ACELERADA
16 02 13*	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, etc.)	ACELERADA
16 02 14	Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13 Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	ACELERADA
15 01 01	Envases de papel y cartón	ESPORÁDICA
15 01 02	Envases de plástico	ACELERADA
15 01 03	Envases de madera	ESPORÁDICA
15 01 04	Envases metálicos	ESPORÁDICA
15 01 05	Envases compuestos	ACELERADA
15 01 06	Envases mezclados	ESPORÁDICA

La frecuencia **ESPORÁDICA** puede consistir en la retirada de los residuos cada vez que el contenedor instalado a tal efecto esté lleno, o bien de una sola vez, en la etapa final de la ejecución del proyecto.

La frecuencia **ACELERADA** indica que los residuos se irán retirando separadamente (preferiblemente cada día) a medida que se vayan generando. A esta categoría corresponden los residuos producidos por la actividad de los subcontratistas.

COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA259459

<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4JCNGPYQ>

20/11 2025

Habilitación Coleg. 7348

Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Según el apartado 5 del artículo 5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deben separarse en las siguientes fracciones, usando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 ton.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 ton.
- Metal: 2 ton.
- Madera: 1 ton.
- Vidrio: 1 ton.
- Plástico: 0,5 ton.
- Papel y cartón: 0,5 ton.

Los residuos, con cantidades inferiores a las asignadas a las fracciones indicadas, no será obligatorio separarlos por fracciones.

No obstante, el resto de los residuos de las categorías a las que se ha asignado una eliminación ACELERADA se retirarán de la obra separadamente, de acuerdo con sus características.

Aquellos a los que se han asignado una eliminación de tipo ESPORÁDICO, podrán ser almacenados en un contenedor temporal de modo conjunto.

6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

NORMATIVA DE APLICACIÓN (Ámbito Europeo)

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva 2009/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.
- Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos
- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que lo modifican.
- Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 64/31/CEE que los modifican.
- Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que lo modifican

NORMATIVA DE APLICACIÓN (Ámbito Estatal)

- RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4JCNCPVQ	20/11 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 7348 RUESCA GIMENO, JESUS

- RD 110/2015 de 20 de febrero sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- RD 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Los artículos 3.4 y 5.5 han sido derogados por el RD 106/2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- RD 653/2003 sobre incineración de residuos y RD 1217/97 sobre incineración de residuos peligrosos.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y reglamentos posteriores que lo desarrollan.
- Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en BOE del 12/03/2002
- RD 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- RD 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y RD 228/06 que lo modifica.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y RD 782/98 y 252/2006 que lo desarrollan y modifican.
- RD 45/1996 por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan sustancias peligrosas.
- RD 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y RD 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.
- Toda aquella normativa de Prevención, Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

DEFINICIONES

Se señalan las definiciones de los residuos considerados según el RD 105/2008,

- Residuo de construcción y demolición, cualquier sustancia u objeto que cumpliendo la definición de "Residuo" incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.
- Residuo inerte, aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entre en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad de lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

PLAN DE GESTION DE RESIDUOS

Según el Real Decreto, los contratistas deben proponer a la propiedad un Plan de Gestión de Residuos tendente a garantizar el cumplimiento de sus obligaciones con relación a la gestión de los residuos.

La Dirección Facultativa debe aprobar los Planes presentados por los contratistas y subcontratistas, por lo que deberá coordinar la gestión de todos los contratistas que generen residuos comunes (madera, metal, áridos, etc).

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4LCNCPVQ	20/11 2025
Habilitación Profesional Coleg. 7348 RUESCA GIMENO, JESUS	

La norma establece claramente que cada empresa contratista o trabajador autónomo será el responsable de entregar los residuos que genera a un gestor y recabar la documentación que acredite el correcto tratamiento de los residuos para su entrega al titular de los residuos.

La empresa contratista es responsable de los residuos generados y por ello deberá conservar los residuos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad y evitar la mezcla de fracciones ya separadas.

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos por entidades autorizadas y homologadas.

ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valoración o eliminación, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad. El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarras, etc.) que se realice en contenedores o en acopio, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El depósito de los escombros, se realizará en sacos industriales de volumen inferior a 1 m³ o en contenedores metálicos específico con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar, por parte del Contratista, la realización de una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados.

En la contratación de la gestión de los residuos se deberá asegurar que los destinos finales (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de plásticos/madera...) sean centros autorizados. Así mismo el Constructor deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un control documental, de modo que los transportistas y gestores de residuos deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Se deberá aportar evidencia documental del destino final para aquellos residuos (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración.

Los residuos de carácter urbano generados en la obra (restos de comidas, envases...) serán gestionados de acuerdo con los preceptos marcados por la legislación vigente y las autoridades municipales.

Los contenedores deben de estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores de la obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

	
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4JCNGPYQ	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459
20/11 2025	
Habilitación Profesional RUESCA GIMENO, JESUS	Coleg. 7348

MANEJO DE RESIDUOS

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II lista de residuos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, RD 396/2006, de 31 de marzo por el que establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación

GESTORES AUTORIZADOS

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por si mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valoración.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedora habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, del número de licencia de la obra, la cantidad, expresado en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamientos, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que haya sido sometido a alguna operación de tratamiento previo.

CONTROL DOCUMENTAL

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, planta de reciclaje de plásticos, madera, etc.) tiene la autorización correspondiente de la Comunidad Autónoma y la inscripción de le registro correspondiente.

Se realizará un control documental de los transportistas, gestores de RCD de los justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así.

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=I9YM332V4JCNGPYQ
	20/11 2025
	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación nacional vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

OBLIGACIONES DEL PERSONAL DE OBRA

Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

Es responsabilidad del contratista:

- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Seguir un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

FIN DE OBRA

La Dirección Facultativa debe redactar y firmar el certificado fin de obra, acreditando que la obra se ha ejecutado conforme al Proyecto o conforme al Estudio de Gestión así como con sujeción a las condiciones impuestas a través de la licencia urbanística.

La normativa exige a cada agente que interviene en la producción y la gestión de los residuos que archive la siguiente documentación durante un plazo no inferior a 5 años, durante los cuales se debe tener a disposición de la Administración competente:

- Productor de los residuos: Certificados de gestión de los residuos.
- Gestor: Registro de las operaciones efectuadas.

7. VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo al Real Decreto 105/2008 se ha realizado una valoración del coste previsto para la gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra descrita en el presente proyecto.

La valoración total de la gestión de residuos se incluye en el capítulo "Gestión de Residuos" del Documento Presupuesto y Mediciones.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPY332V41CNGPYQ	20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS	

ANEJO N° 5 FICHAS TECNICAS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNGPYQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

TECEO GEN2



Diseño : Michel Tortel



Iluminación eficiente y sostenible

TECEO GEN2 es una optimización de un referente en el mercado reconocido por organismos independientes. La primera generación de esta exitosa luminaria ha contribuido a la mejora de los niveles de iluminación de miles de ciudades y municipios, por su mayor ahorro energético y menor impacto ecológico.

Gracias a su amplia gama de paquetes lumínicos, su impresionante cobertura de distribuciones fotométricas y sus distintas opciones de control, TECEO GEN2 proporciona una solución de iluminación ideal para numerosos entornos, como carriles de bicicletas, plazas, aparcamientos, calles residenciales, vías urbanas, grandes avenidas o autopistas.

Diseñada para un montaje versátil con la misma pieza universal, que permite la fijación tanto de entrada lateral como post-top sobre espiga, TECEO GEN2 es fácil de combinar con columnas estándar, horquillas refinadas o brazos murales.



			COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNGPYQ
			20/11/2025 Habilitación Coleg. 7348 Profesional RIVERA GIMENO, JESUS
IP 66	IK 09	IK 10	
UK CA		PLUS + EN + x 02	
UL 1598 CSA C22.2 No. 250.0			
005 certification			

La gama completa está disponible con cuatro piezas de fijación universales diferentes, adaptadas para el montaje post-top y de entrada lateral sobre distintas espigas (Ø32 mm con adaptador, Ø42-48 mm, Ø60 mm y Ø76 mm) También está disponible una espiga de penetración de Ø60 mm. El ángulo de inclinación se puede regular in situ tanto para la configuración post-top (0 a +15°) como para la de entrada lateral (0 a +15°).



TECEO GEN2 presenta una plataforma fotométrica de alta eficiencia.



Para seguir siendo lo más abierto e interoperable posible, TECEO GEN2 está disponible con tomas NEMA o Zhaga y cumple la norma ZD4i.



La gama TECEO GEN2 dispone de fijaciones universales para espigas entre Ø32 y Ø76 mm. También está disponible con una espiga penetrante específica de Ø60 mm.



El ángulo de inclinación se puede regular in situ tanto para la configuración post-top (0 a +15°) como para la de entrada lateral (0 a +15°).

- VÍA URBANA & CALLE RESIDENCIAL
- PUENTE
- CARRIL BICI & VIA ESTRECHA
- ESTACIÓN DE TREN & METRO
- APARCAMIENTO
- PLAZA & ZONA PEATONAL
- CARRETERA & AUTOPISTA

- 3 tamaños, para proporcionar la solución más precisa en numerosas aplicaciones viarias y urbanas
- Ahorros maximizados en costos de energía y mantenimiento
- Evita la contaminación lumínica: ULOR 0%, sin iluminación hacia arriba
- Fijación universal adaptada para montaje de entrada lateral y post-top
- Preparada para los futuros requisitos de conectividad de las ciudades inteligentes
- Basado en estándares abiertos e interoperables
- Compatible con la plataforma de control Schröder EXEDRA
- Zhaga-D4i certificado
- Elevadas prestaciones fotométricas
- Soluciones versátiles LensoFlex®4 para fotometrías del más alto nivel que maximizan el confort y la seguridad
- Motor fotométrico HiFlex , diseñado para optimizar la eficiencia energética

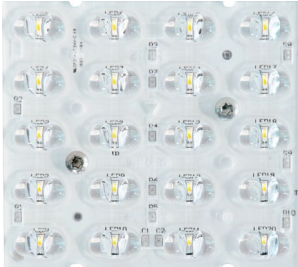


LensoFlex®4

LensoFlex®4 maximiza la herencia del concepto LensoFlex con un motor fotométrico muy compacto y potente, basado en el principio de adición de la distribución fotométrica.

Con distribuciones fotométricas optimizadas y una muy alta eficiencia, esta cuarta generación ofrece reducir el número de productos para adaptarse a los requisitos de la aplicación, optimizando la inversión.

La óptica LensoFlex®4 puede equiparse con control de la luz trasera para evitar la iluminación intrusiva, o con un limitador de deslumbramiento para un elevado confort visual.



HiFlex™

La plataforma HiFlex está diseñada por expertos para optimizar la eficiencia energética. Sus motores fotométricos incorporan LED de alta potencia que consiguen un excepcional rendimiento con mínimo consumo energético, con un resultado de inigualable eficacia (lm/W). Ideal para proyectos que requieran simplicidad para maximizar la eficacia de la iluminación y conseguir un rápido retorno de la inversión, HiFlex está disponible en dos versiones: HiFlex 1, que tiene 24 LED, y HiFlex 2, equipada con 36 LED. Ambas variantes están diseñadas para dar prioridad a la compatibilidad, la rentabilidad y el alto rendimiento.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://industria.agon-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNCNPY0

20/11 2025

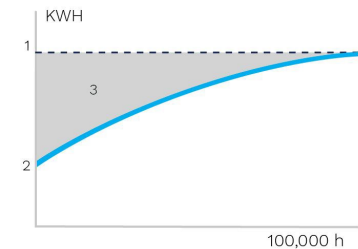
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS



Emisión de flujo luminoso constante (CLO)

Este sistema compensa la merma de flujo luminoso para evitar el exceso de iluminación al principio de la vida útil de la instalación. Se ha de tener en cuenta la depreciación luminosa con el paso del tiempo para garantizar un nivel de iluminación predefinido durante la vida útil de la luminaria.

Sin la funcionalidad CLO, esto implica incrementar la potencia inicial después de la instalación para compensar la depreciación luminosa. Controlando de forma precisa el flujo luminoso, se puede mantener la energía necesaria para alcanzar el nivel requerido durante toda la vida de la luminaria.

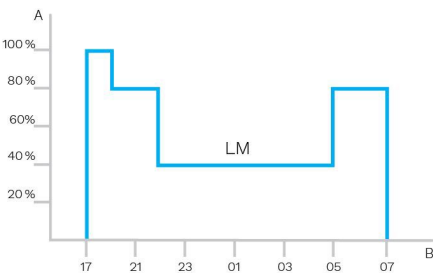


- 1. Nivel de iluminación estándar
- 2. Consumo de iluminación LED con CLO
- 3. Ahorro de energía



Perfil de regulación personalizado

Pueden programarse drivers de luminaria inteligentes con perfiles de regulación complejos. Son posibles hasta cinco combinaciones de intervalos de tiempo y niveles de luz. Esta funcionalidad no requiere ningún cableado adicional. El periodo entre el encendido y el apagado se utiliza para activar el perfil de regulación predefinido. El sistema de regulación personalizado supone un ahorro de energía máximo, respetando a su vez los niveles de iluminación requeridos y la uniformidad durante toda la noche.

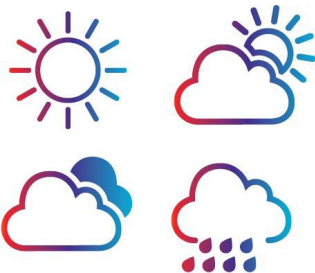


A. Rendimiento | B. Tiempo



Sensor de luz diurna/Célula fotoeléctrica

La célula fotoeléctrica o los sensores de luz diurna encienden la luminaria en cuanto la luz natural baja de cierto nivel. Se puede programar para que se encienda durante una tormenta, en un día nublado (en zonas críticas) o solo al caer la noche, para proporcionar seguridad y confort visual en los espacios públicos.



Sensor PIR: detección del movimiento

En lugares con poca actividad nocturna, la iluminación puede regularse a un mínimo durante la mayor parte del tiempo.

Utilizando sensores de infrarrojos pasivos (PIR), el nivel de luz se puede elevar en cuanto se detecte un peatón o un vehículo en movimiento en la zona. Cada nivel de la luminaria puede configurarse de forma individual con varios parámetros, como la emisión de luz máxima y mínima, periodo de retardo y duración de los tiempos de encendido o apagado. Los sensores PIR se pueden utilizar en una red autónoma o intergestionable.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cotiiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4J4CNGPYQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional
RUESCAGIMENO RESUS

Schröder EXEDRA es el sistema de telegestión de iluminación más avanzado del mercado para controlar, supervisar y analizar el alumbrado viario con comodidad.



Estandarización para ecosistemas interoperables

Schröder desempeña un papel fundamental en el impulso de la normalización mediante alianzas y socios como uCIFI, TALQ o Zhaga. Nuestro compromiso común es proporcionar soluciones diseñadas para la integración horizontal o vertical en la IoT. Desde el cuerpo (hardware) hasta el lenguaje (modelo de datos) o la inteligencia (algoritmos), todo el sistema Schröder EXEDRA se apoya en tecnologías compartidas y abiertas.

Schröder EXEDRA se apoya también en Microsoft Azure para los servicios en la nube, que proporcionan los más altos niveles de fiabilidad, transparencia, y conformidad normativa y reguladora.

Desmontando la estructura tradicional

Con EXEDRA, Schröder adopta una estrategia de agnosticismo tecnológico: nos apoyamos en normas y protocolos abiertos para diseñar una arquitectura capaz de interactuar fluidamente con soluciones de software y hardware de terceros.

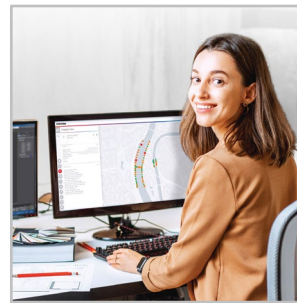
Schröder EXEDRA está diseñada para liberar una interoperabilidad completa, ya que ofrece la capacidad de:

- Controlar dispositivos (luminarias) de otras marcas.
- Gestionar controladores e integrar sensores de otras marcas.
- Conectar con dispositivos y plataformas de terceros.

Una solución plug and play

Como sistema sin puerta de enlace que utiliza la red de telefonía móvil (un proceso de puesta en marcha automatizado e inteligente) reconoce, verifica y recupera los datos de la luminaria en la interfaz de usuario. La retícula autorreparable entre controladores de luminaria posibilita la configuración de una iluminación adaptativa en tiempo real directamente a través de la interfaz de usuario. Los controladores de luminaria OWLET IV optimizados para Schröder EXEDRA, controlan luminarias de Schröder y de terceros. Utilizan tanto redes malladas y celulares, optimizando la redundancia y la cobertura geográfica para una operación continua

Una experiencia a medida



Schröder EXEDRA incluye todas las funcionalidades avanzadas necesarias para la gestión de dispositivos inteligentes, control programado y en tiempo real, escenarios de iluminación dinámicos y automatizados, planificación de operaciones de campo y de mantenimiento, gestión del coste de energía e integración de hardware conectado de terceros. Es totalmente configurable e incluye herramientas para la gestión de usuarios y para la política de gestión de usuarios multidisciplinares que permite a contratistas, empresas de servicios públicos o grandes ciudades segregar proyectos.

Una potente herramienta para la eficiencia, la racionalización y la toma de decisiones

Los datos son oro. Schröder EXEDRA lo pone fácil ofreciendo la claridad que los gestores necesitan para tomar decisiones. La plataforma obtiene ingentes cantidades de datos de los dispositivos finales y los acumula, analiza y muestra intuitivamente para ayudar a los usuarios finales a tomar las medidas oportunas.

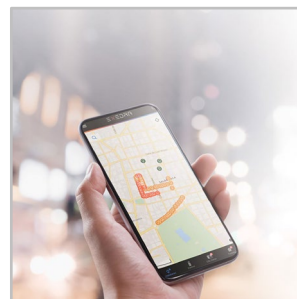
Protección por todas partes



seguridad.

Schröder EXEDRA proporciona seguridad de datos de última generación con codificación, funciones hash, tokenización y prácticas clave de gestión que protegen los datos en todo el sistema y en sus servicios asociados. La plataforma completa está certificada según ISO 27001. Esto demuestra que Schröder EXEDRA cumple los requerimientos para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente la gestión de la

App Móvil: Conéctese a su alumbrado público en cualquier momento y lugar



La aplicación móvil Schröder EXEDRA ofrece las funcionalidades esenciales de la Plataforma de escritorio, para acompañar a todo tipo de operadores in situ en su esfuerzo diario por maximizar el potencial de la iluminación conectada. Permite el control y configuración en tiempo real y contribuye a un mantenimiento eficaz.

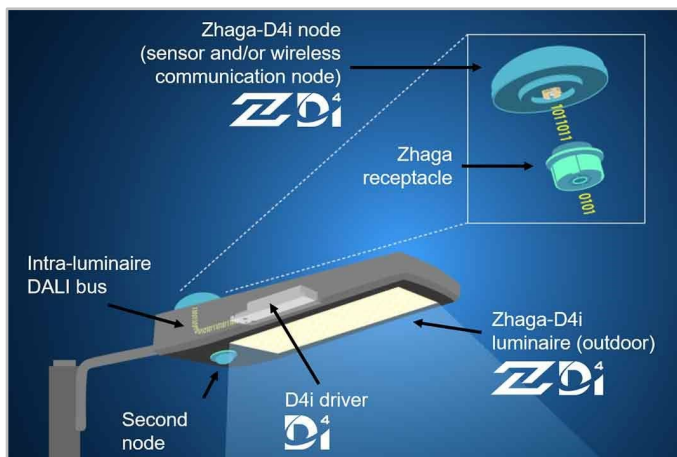


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cofitearagon.es/visado/ver/visado.aspx?ID=15753332/VA/CNCPVQ

20/11/2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional BUENSCA GIMENO, JESUS

El consorcio Zhaga se unió a DiiA y creó una única certificación Zhaga-D4i que combina las especificaciones de conectividad exterior del Libro 18 versión 2 de Zhaga con las especificaciones D4i de DiiA para la intraluminaire DALI.



2 sockets: superior e inferior

El socket Zhaga es pequeño y adecuado para aplicaciones en las que la estética es esencial. La arquitectura de Zhaga-D4i también prevé la posibilidad de poner dos sockets en una sola luminaria, permitiendo por ejemplo, la combinación de un sensor de detección y un nodo de control. Esto también tiene el valor añadido de estandarizar ciertas comunicaciones de sensores de detección con el protocolo D4i.

Estandarización para ecosistemas interoperables



Como miembro fundador del consorcio Zhaga, Schröder ha participado en la creación y, por tanto, apoya el programa de certificación Zhaga-D4i y la iniciativa de este grupo para estandarizar un ecosistema interoperable. Las especificaciones D4i toman lo mejor del protocolo estándar DALI2 y lo adaptan a un entorno intraluminoso, pero tiene ciertas limitaciones. Sólo los dispositivos de control instalados en las luminarias pueden ser combinados con una

luminaria Zhaga-D4i. De acuerdo con la especificación, los dispositivos de control se limitan respectivamente a un consumo de potencia media de 2W y 1W.

Programa de certificación

La certificación Zhaga-D4i cubre todas las características esenciales, incluyendo el ajuste automático, la comunicación digital, el informe de datos y los requisitos de potencia dentro de una sola luminaria, asegurando la interoperabilidad plug-and-play de las luminarias (drivers) y los periféricos como los nodos de conectividad.

Solución rentable

Una luminaria certificada Zhaga-D4i incluye controladores que ofrecen características que antes estaban en el nodo de control, como la medición del consumo de energía, lo que a su vez ha simplificado el dispositivo de control, reduciendo así el precio del sistema de control.

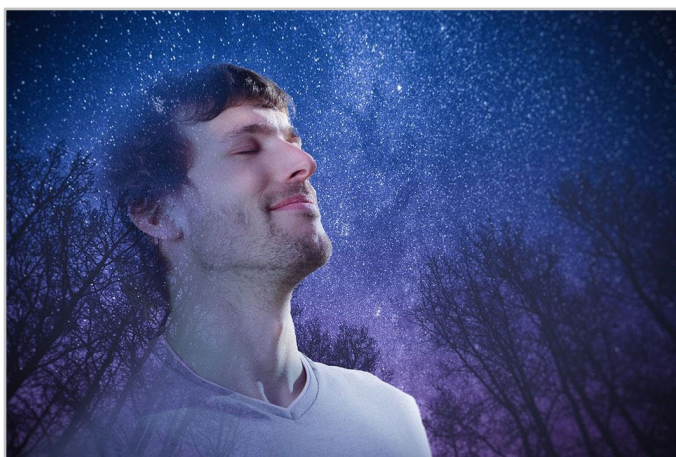


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNGPVQ>

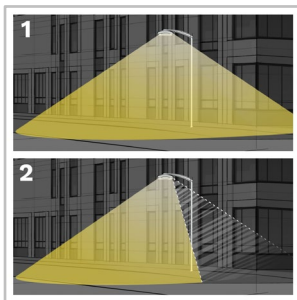
20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

Con el concepto PureNight, Schröder ofrece la solución definitiva para restaurar el cielo nocturno sin apagar las ciudades, manteniendo la seguridad y el bienestar de las personas y protegiendo la naturaleza. El concepto PureNight garantiza soluciones de iluminación Schröder que cumplan las leyes y requisitos medioambientales. Una iluminación LED bien diseñada tiene el potencial para mejorar el entorno en todos los aspectos.



Dirija la luz solo adonde se desea y se necesita



1. Sin control de luz trasera
2. Con control de luz trasera

Schröder es conocido por su experto conocimiento en fotometría. Nuestras ópticas dirigen la luz solo adonde se desea y se necesita. Sin embargo, la luz invasiva por detrás de la luminaria puede convertirse en un problema importante a la hora de proteger un hábitat natural sensible o de evitar la luz intrusiva hacia los edificios. Nuestras soluciones totalmente integradas para la luz trasera ponen fácil remedio a este riesgo potencial.

Ofrezca el máximo confort visual a las personas



suave que proporcione la mejor experiencia nocturna.

Proteja la naturaleza



movimientos de acercamiento o alejamiento de las fuentes de luz. Schreier se inclina por los LED de color blanco cálido con luz azul mínima, en combinación con sistemas de control avanzados con diferentes sensores. Esto permite una adaptación permanente de la iluminación a las necesidades reales del momento, minimizando las molestias a la fauna y la flora.

Escoja una luminaria certificada para cielo oscuro



La Asociación Internacional del Cielo Oscuro (IDA) es la autoridad reconocida en contaminación lumínica. Proporciona dirección, herramientas y recursos a industrias y empresas que desean reducir la contaminación lumínica y proporcionar una iluminación exterior más responsable.

Todos los productos certificados por este programa deben cumplir los criterios siguientes:

- Las fuentes luminosas deben tener una temperatura de color correlacionada máxima de 3.000 K.
- La iluminación ascendente ha de estar limitada al 0,5% de la emisión total, o 50 lúmenes, con no más de 10 lúmenes en la zona de 90-100 grados UL.
- Las luminarias deben tener una capacidad de regulación del 10% de su potencia nominal total.
- Las luminarias deben estar equipadas con una opción de montaje fijo. Puede haber un ajuste de hasta + o -10 grados para nivelar si es necesario.
- Las luminarias deben tener un certificado de seguridad de un laboratorio independiente.

Esta gama de luminarias certificadas de Schröder cumple con estos requisitos.

INFORMACIÓN GENERAL	
Altura de instalación recomendada	4m a 15m 13' a 49'
Etiqueta Circle Light	Puntuación > 90 : el producto cumple totalmente con los requisitos de economía circular
Driver incluido	Sí
Marca CE	Sí
Marca CB	Sí
Certificado ENEC	Sí
Certificado ENEC Plus	Sí
Certificado UL	Sí
Conformidad con RoHS	Sí
Certificada para la protección del Cielo Oscuro (IDA)	Sí
Certificado Zhaga-D4i	Sí
Ley francesa del 27 de diciembre de 2018: cumple con los tipos de aplicaciones	a, b, c, d, e, f, g
Certificado BE 005	Sí
Marca RCM	Sí
Marca UKCA	Sí
Norma del ensayo	EN 60598-1 EN 60598-2-3:2003/A1:2011 UL 1598 CSA C22.2 No. 250.0 ANSI C 136-31
CARCASA Y ACABADO	
Carcasa	Aluminio
Óptica	PMMA
Protector	Vidrio templado
Acabado de la carcasa	Recubrimiento de polvo de poliéster
Color estándar	Gris AKZO 900 enarenado
Grado de hermeticidad	IP 66
Resistencia a los impactos	IK 09, IK 10
Norma de vibración	Cumple con ANSI 1.5G y 3G y modificado IEC 68-2-6 (0.5G)
Acceso para mantenimiento	Al aflojar los tornillos de la cubierta superior Acceso sin herramientas al caja de auxiliares (opcional)

· Otro color RAL o AKZO bajo pedido

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO	
Rango de temperatura de funcionamiento (Ta)	-40 °C a +55 °C / -40 °F a 131 °F con efecto viento
· Depende de la configuración de la luminaria. Para más información, póngase en contacto con nosotros.	
INFORMACIÓN ELÉCTRICA	
Clase eléctrica	Class 1 US, Class I EU, Class II EU
Tensión nominal	120-277 V – 50-60 Hz 220-240 V – 50-60 Hz 347 V - 50-60 Hz
Opciones de protección contra sobretensiones (kV)	6 10
Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547
Protocolo de control	1-10V, DALI
Opciones de control	AmpDim, Bipotencia, Perfil de regulación personalizado, Célula fotoeléctrica, Telegestión
Opciones de casquillo	Zhaga (opcional) NEMA 7 pines (opcional)
Sistemas de control asociados	Schröder EXEDRA
Sensor	PIR (opcional)
INFORMACIÓN ÓPTICA	
Temperatura de color de los LED	2200K (Blanco cálido WW 722) 2700K (Blanco cálido WW 727) 3000K (Blanco cálido WW 730) 3000K (Blanco cálido WW 830) 4000K (Blanco neutro NW 740) 5700K (Blanco frío CW 757)
Índice de reproducción cromática (CRI)	>70 (Blanco cálido WW 722) >70 (Blanco cálido WW 727) >70 (Blanco cálido WW 730) >80 (Blanco cálido WW 830) >70 (Blanco neutro NW 740) >70 (Blanco frío CW 757)
ULOR	0%
ULR	0%
· Cumple con los requisitos de Cielo Oscuro cuando está equipado con LEDs de 3000K o menos. · ULOR diferente según el tipo de configuración. Por favor, consulte con nosotros. · ULR diferente según el tipo de configuración. Por favor, consulte con nosotros.	
VIDA ÚTIL DE LOS LED A TQ 25 °C	
Todas las configuraciones	100.000h - L95
· La vida útil puede ser diferente según el tamaño / configuraciones. Por favor consúltenos.	



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO Nº VIZA259459
http://cotilaragon.es/visado/validarCSV.aspx?CSV=IPY33274JCNCPYQ

20/11
2025

Habilitación Profesional Coleg. 7348
RUESCA GIMENO, JESUS

DIMENSIONES Y MONTAJE

AxBxC (mm | pulgadas)

TECEO S : 450x99x252 | 17.7x3.9x9.9
TECEO GEN2 1 : 580x107x310 | 22.8x4.2x12.2
TECEO GEN2 2 : 740x118x427 | 29.1x4.6x16.8

Peso (kg | lb)

TECEO S : 5.1 | 11.2
TECEO GEN2 1 : 7.9 | 17.4
TECEO GEN2 2 : 14.2 | 31.2

Resistencia aerodinámica (CxS)

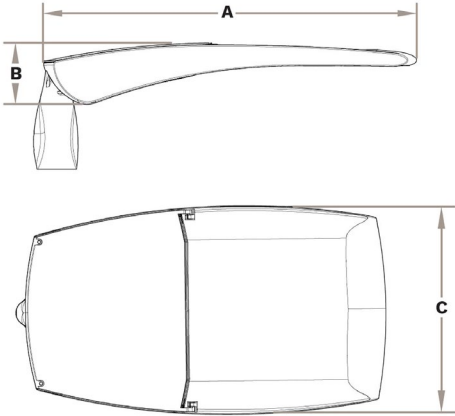
TECEO S : 0.04
TECEO GEN2 1 : 0.06
TECEO GEN2 2 : 0.06

Posibilidades de montaje

Entrada lateral montaje deslizante – Ø32mm
Entrada lateral montaje deslizante – Ø42mm
Entrada lateral montaje deslizante – Ø48mm
Entrada lateral montaje deslizante – Ø60mm
Deslizamiento en entrada lateral – Ø76 mm
Entrada lateral penetrante – Ø60mm
Montaje post-top deslizante – Ø32mm
Montaje post-top deslizante – Ø42mm
Montaje post-top deslizante – Ø48mm
Montaje post-top deslizante – Ø60mm
Montaje post-top deslizante – Ø76mm
Montaje penetrante - Ø60 mm

· Cumple con los requisitos internacionales de Cielo Oscuro cuando se selecciona una opción de limitador de inclinación (+/- 10 ° permitido para conseguir una nivelación que permita que la luminaria esté paralela a la carretera).

· El tamaño y el peso pueden ser diferentes según la configuración, consúltenos para obtener más información.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA259459

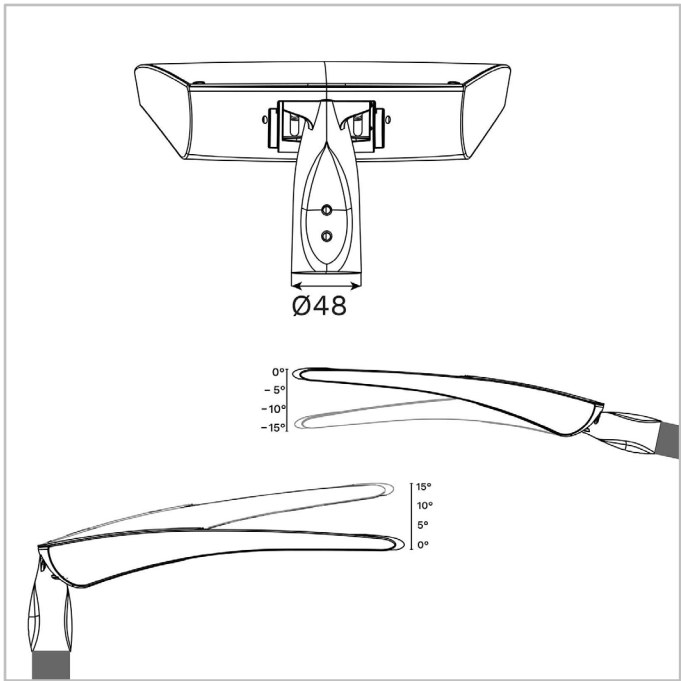
<http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYWM332V45858NCPYQ>

20/11 2025

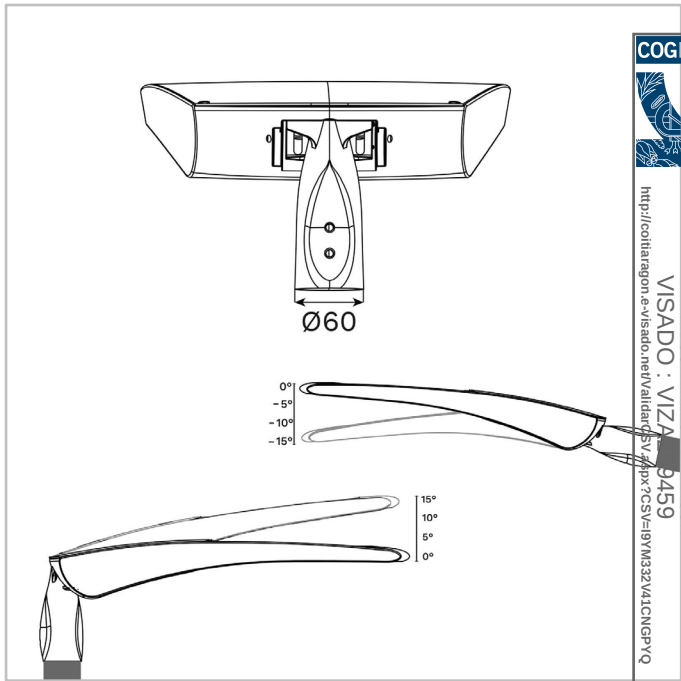
Habilitación Coleg. 7348

Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

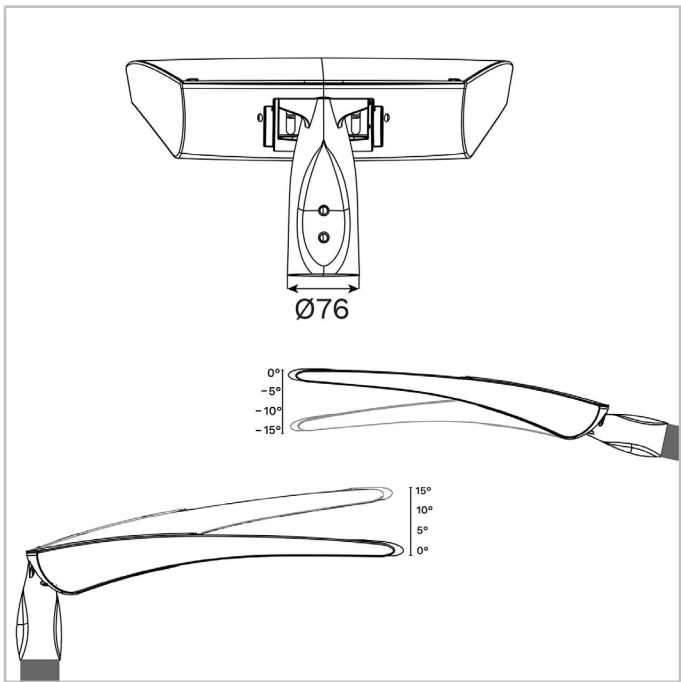
TECEO GEN2 | TECEO GEN2 1 y TECEO GEN2 2 - Montaje por deslizamiento para espiga de Ø48mm - 2 tornillos M10



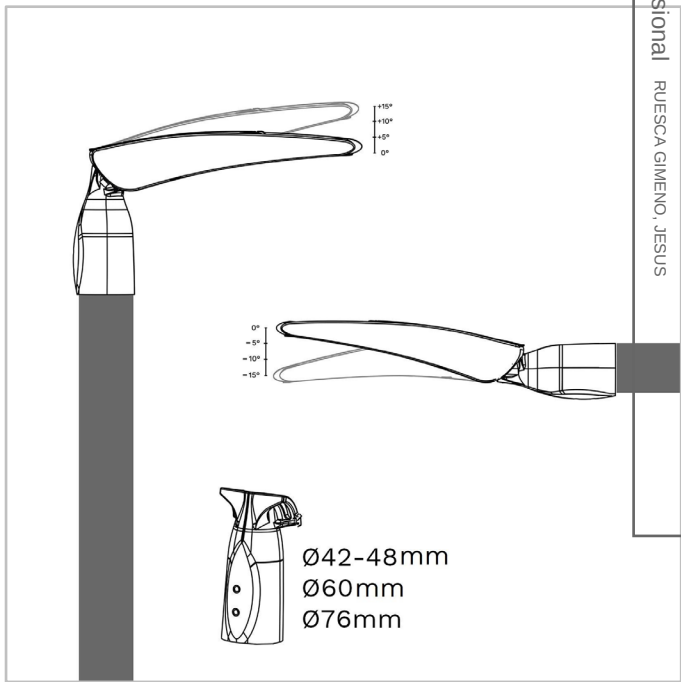
TECEO GEN2 | TECEO GEN2 1 y TECEO GEN2 2 - Montaje deslizante para espiga de Ø60mm - 2 tornillos M10



TECEO GEN2 | TECEO GEN2 1 y TECEO GEN2 2 - Montaje deslizante para espiga de Ø76mm - 2 tornillos M10



TECEO GEN2 | TECEO S - Soportes deslizantes para espigas de Ø32, Ø42-48, Ø60 o Ø76mm - 2 tornillos M10

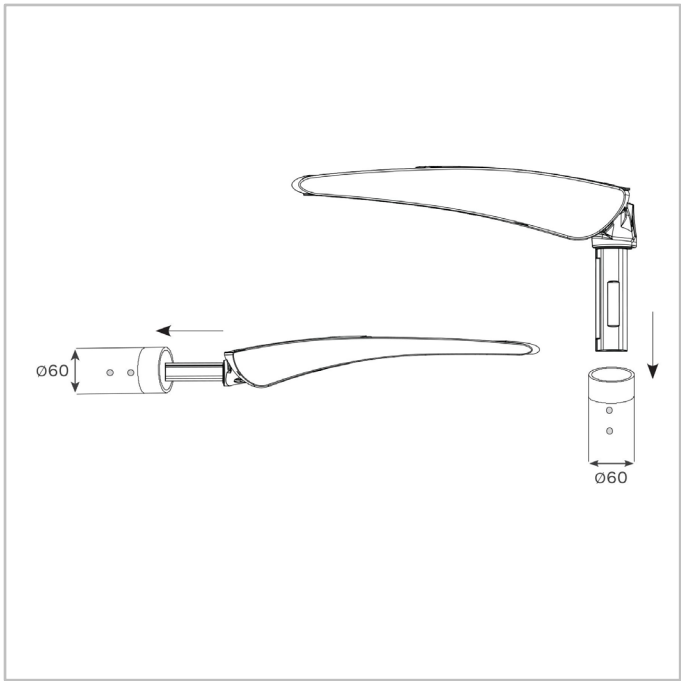


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA 9459
<http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNCNPVQ>

20/11 2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

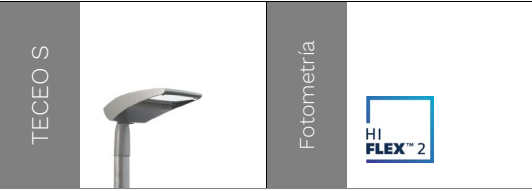
TECEO GEN2 | TECEO S, TECEO GEN2 1 y
TECEO GEN2 2 - montaje penetrante para
espigas de Ø60 - 2xM8 tornillos



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNGPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS



		Paquete lumínico (lm)								Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
		Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco neutro NW 740				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta	
24	1200	6000	1300	6800	1400	7100	1500	7600	11	51	161	
36	1800	7600	2000	8600	2100	9000	2200	9700	15	60	173	

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%



Paquete lumínico (lm)								Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)	
Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco neutro NW 740					
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
24	1200	6000	1300	6800	1400	7100	1500	7600	11	51	161
36	1800	7600	2000	8600	2100	9000	2200	9700	15	60	173

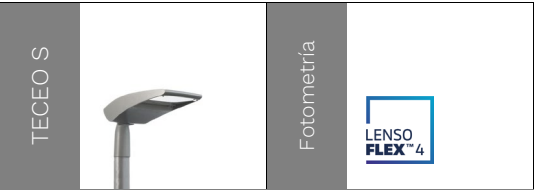
La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNGPVQ>

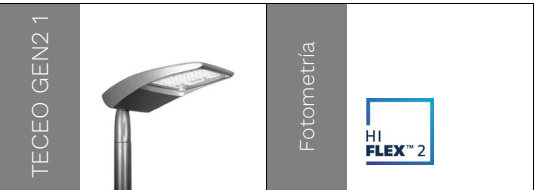
20/11 2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS



Paquete lumínico (lm)												Consumo de potencia (W)		Eficiencia lumínica (lm/W)	
Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco cálido WW 830		Blanco neutro NW 740		Blanco frío CW 757					
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
10	400	3200	400	3600	500	3900	400	3600	500	4200	500	4000	7	35	156
20	800	6500	900	7300	1000	7800	900	7300	1100	8500	1000	8100	13	66	165
25	1900	7700	2100	8600	2300	9300	2100	8600	2500	10000	2300	9600	16	77	171

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%



		Paquete lumínico (lm)								Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
		Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco neutro NW 740				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta	
48	2400	12100	2800	13600	2900	14200	3100	15300	19	99	174	
72	3600	14000	4000	15800	4200	16400	4500	17600	29	105	176	

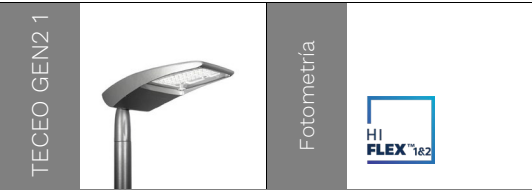
La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAÇÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cofita.aracon-e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNGPYQ>

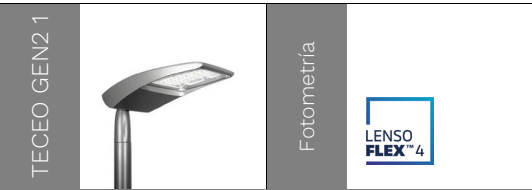
20/11 2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS



		Paquete lumínico (lm)								Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
		Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido W W 730		Blanco neutro NW 740				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta	
48	2400	12100	2800	13600	2900	14200	3100	15300	19	99	174	
72	3600	14000	4000	15800	4200	16400	4500	17600	29	105	176	

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%



Paquete lumínico (lm)													Consumo de potencia (W)		Eficiencia lumínica (lm/W)
Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco cálido WW 830		Blanco neutron NW 740		Blanco frío CW 757					
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
20	800	6400	900	7200	1000	7700	900	7200	1100	8400	1000	8000	13	66	165
25	1900	7500	2100	8400	2200	9000	2100	8400	2400	9800	2300	9300	17	77	157
30	1200	9700	1400	10800	1500	11600	1400	10800	1600	12600	1500	12000	19	96	175
40	1700	12900	1900	14400	2000	15500	1900	14400	2200	16800	2100	16000	24	133	179
50	3800	15000	4200	16800	4500	18100	4200	16800	4900	19600	4700	18700	31	152	167

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%

COGITAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

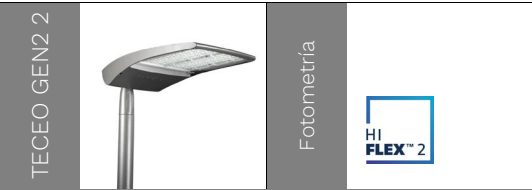
VISADO : VIZA259459

http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNCNPVQ

20/11 2025

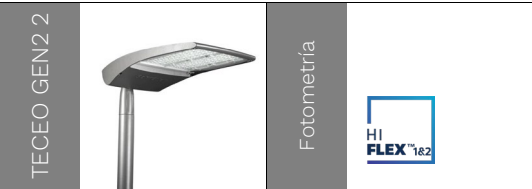
Profesional Habilitación Coleg. 7348

RUESCA GIMENO, JESUS



		Paquete lumínico (lm)								Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
		Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco neutro NW 740				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta	
72	3700	17600	4200	19900	4400	20700	4700	22300	29	148	168	
96	5000	23400	5700	26500	5900	27500	6400	29600	39	198	169	
108	5400	19800	6200	22400	6400	23300	6900	25100	43	153	175	
144	7300	26100	8300	29500	8600	30600	9300	33000	58	203	174	
216	11100	28600	12600	32300	13100	33600	14100	36100	86	210	177	

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%



		Paquete lumínico (lm)								Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
		Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco neutro NW 740				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta	
72	3700	17600	4200	19900	4400	20700	4700	22300	29	148	168	
96	5000	23400	5700	26500	5900	27500	6400	29600	39	198	169	
108	5400	19800	6200	22400	6400	23300	6900	25100	43	153	175	
144	7300	26100	8300	29500	8600	30600	9300	33000	58	203	174	
216	11100	28600	12600	32300	13100	33600	14100	36100	86	210	177	

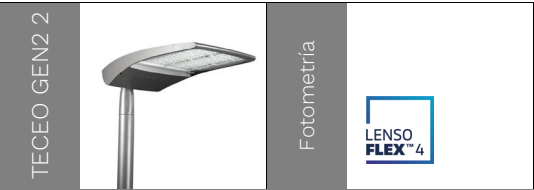
La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%

COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNGPYQ

20/11 2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS



		Paquete lumínico (lm)												Consumo de potencia (W)		Eficiencia lumínica (lm/W)
		Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco cálido WW 830		Blanco neutro NW 740		Blanco frío CW 757				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta	
50	2100	15300	2300	17100	2500	18400	2300	17100	2700	19900	2600	19000	30	159	182	
60	2500	16900	2800	18900	3000	20300	2800	18900	3300	21900	3100	20900	35	163	184	
75	5700	17400	6400	19500	6900	21000	6400	19500	7400	22700	7100	21600	44	160	174	
80	3400	22500	3800	25200	4100	27100	3800	25200	4400	29300	4200	27900	46	218	187	
100	4200	27300	4700	30500	5100	32800	4700	30500	5500	35400	5200	33800	58	267	187	
120	5100	30000	5700	33600	6100	36100	5700	33600	6600	39000	6300	37300	71	279	183	
150	11500	34200	12900	38300	13900	41200	12900	38300	15000	44500	14300	42500	88	319	175	

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%

COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

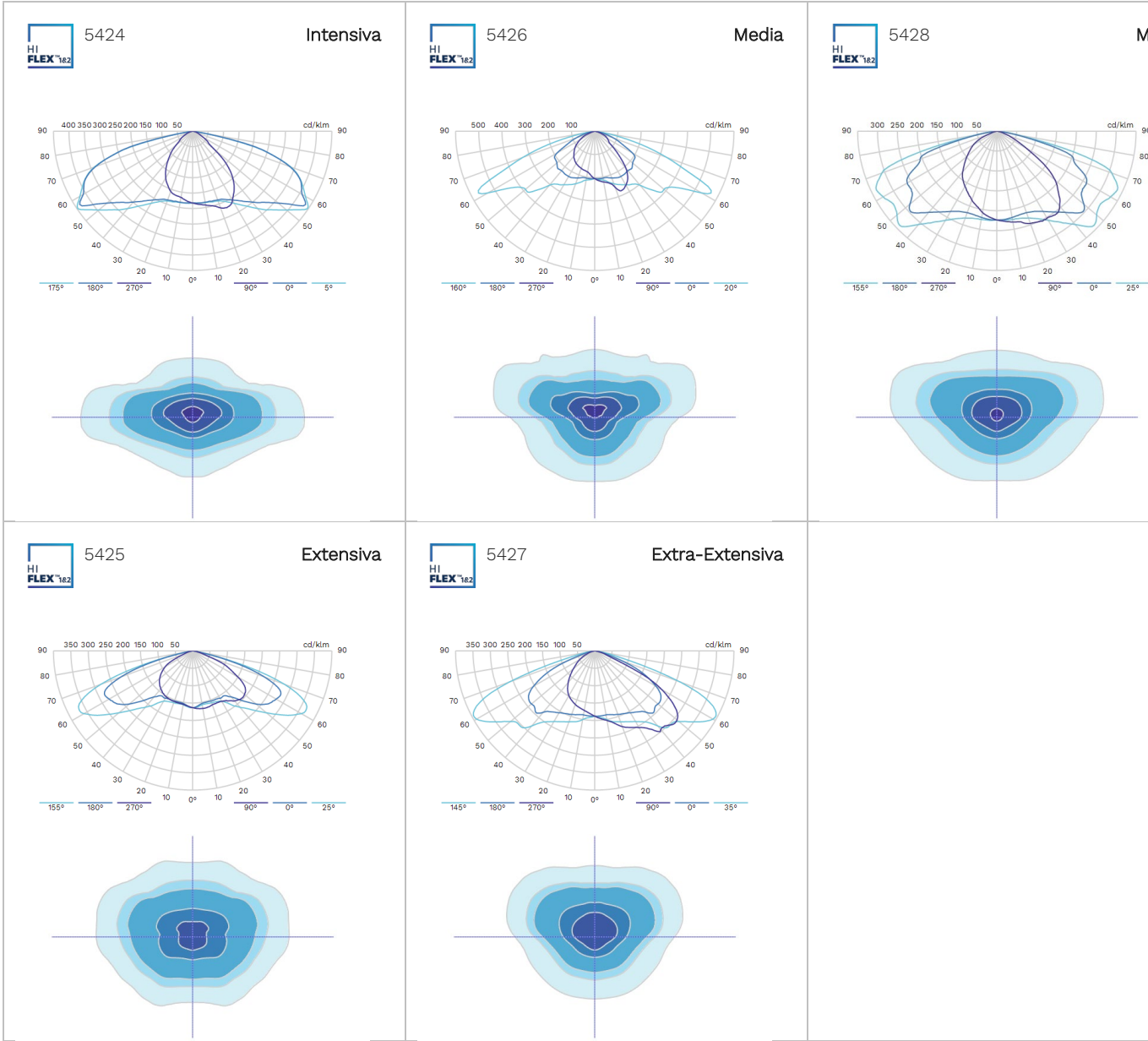
VISADO : VIZA259459

<http://coitiaragon-e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPLYM332V4LCNCPYQ>

20/11 2025

Habilitación Coleg. 7348

Profesional RUESCA GIMENO, JESUS



COGITAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA259459

<http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=18YM332V41CNGPVQ>

20/11 2025

Habilitación Coleg: 7348

Profesional RUESCA GIMENO, JESUS



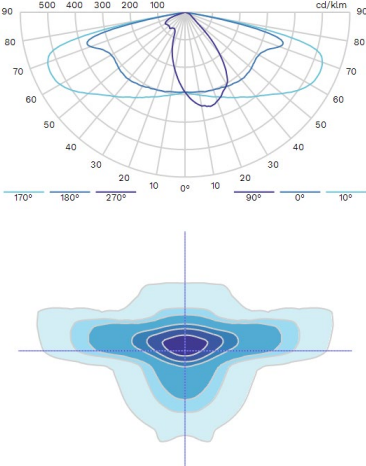
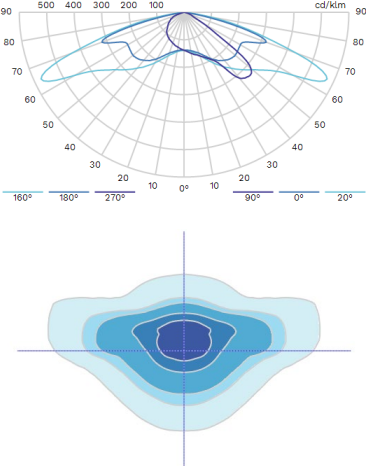
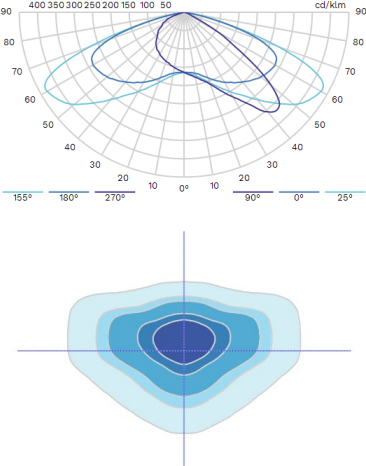
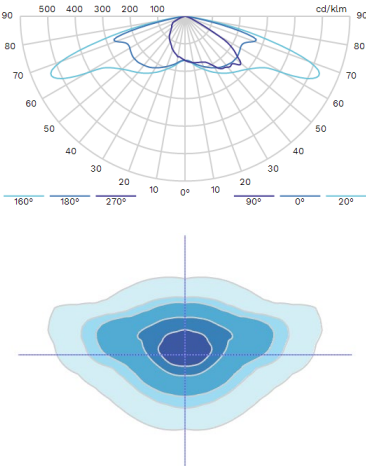
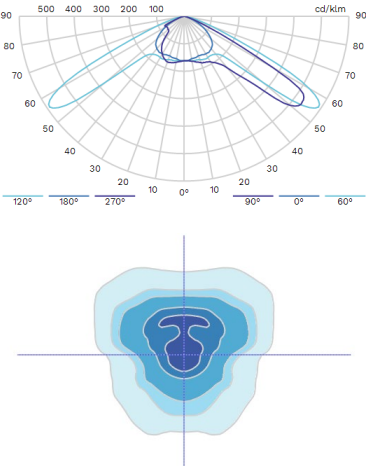
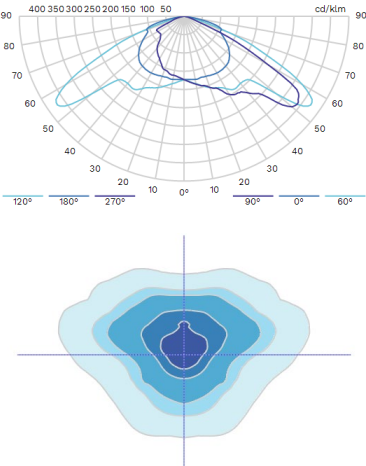
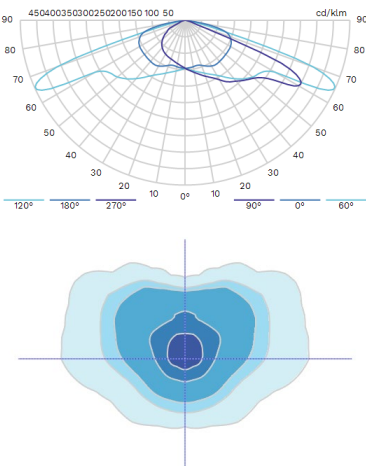
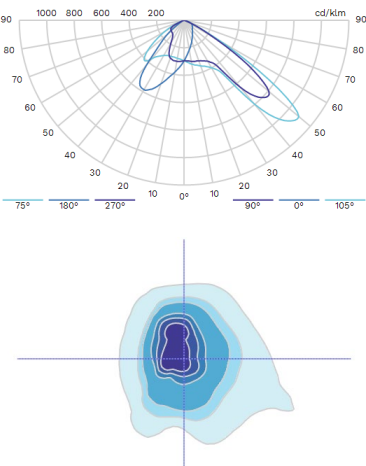
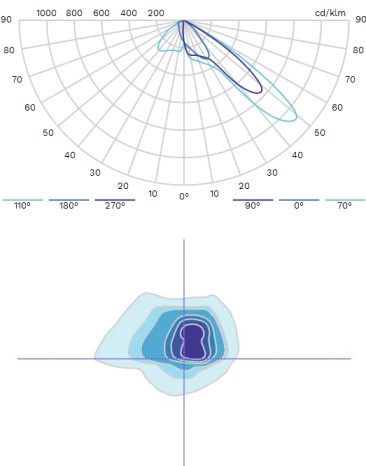
LENSO FLEX™ 4 5300 Ultra Estrecha	LENSO FLEX™ 4 5390 Ultra Estrecha	LENSO FLEX™ 4 5301 Intensiva
LENSO FLEX™ 4 5303 Media	LENSO FLEX™ 4 5305 Media	LENSO FLEX™ 4 5306 Media



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
https://cotitarragon-e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPWM332V41CNCNPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

LENSO FLEX⁴ 5399 Media 	LENSO FLEX⁴ 5307 Extensiva 	LENSO FLEX⁴ 5308 Extensiva 	COGITIAR INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=97832744CNCNPVQ 20/11 2025 Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUÉSCA GIMENO, JESUS
LENSO FLEX⁴ 50009 Extensiva 	LENSO FLEX⁴ 5366 Extra-Extensiva 	LENSO FLEX⁴ 50010 Extra-Extensiva 	
LENSO FLEX⁴ 5393 Ultra ancha 	LENSO FLEX⁴ 5370 Cebra Izquierda 	LENSO FLEX⁴ 5369 Cebra Derecha 	

COGITAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=18YM332V41CNGPYQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

Fabricados en acero al carbono según la norma EN 40-5:2002 y galvanizados por inmersión en caliente. Los fustes son troncocónicos de sección circular de una sola pieza (hasta longitud 14 metros), con placa base y acabado en función del modelo que se necesite. Todas las soldaduras son de características mecánicas superiores a las del material base. La unión entre la placa de base y la cimentación se realiza mediante pernos de acero, tuercas y arandelas, todo ello zincado. Para evitar la corrosión los báculos se galvanizan en caliente, cumpliendo con las especificaciones técnicas de recubrimientos galvanizados de la norma ISO 1461:2010. El cálculo de los báculos cumple lo dispuesto en las normas EN 40-3-1 y EN 40-3-3.

Manufactured in steel according to EN 40-5:2002 and hot dip galvanized. The columns are manufactured in decreasing conical circular section in one piece (up to length 14 meters), with base plate and finishing depending on the model that you need. All welded joints are higher mechanics characteristics than the steel of the pole. The fixing between the base plate and the foundation will be done by means of anchor bolts, nuts and washers. To avoid the corrosion, the columns are hot dip galvanized according to ISO 1461:2010. The calculation of the columns complies with standards EN 40-3-1 and EN 40-3-3.

Fabriqué en acier au carbone selon la norme EN 40-5:2002 et galvanisé à chaud. Les poteaux ont une section cylindro-conique avec longueur jusqu'à 14 mètres d'une seule pièce*. Les candélabres ont une semelle d'acier pour la fixation, avec épaisseur et dimensions selon le modèle dont vous avez besoin. Toutes les soudages ont des caractéristiques mécaniques plus élevées que le matériel principal (acier). La jonction entre la semelle de base et le massif est réalisée par des tiges d'ancrage en acier, des écrous et des rondelles, tous zingués. Pour éviter la corrosion, les candélabres ont été galvanisés à chaud par immersion, répondant aux spécifications techniques des revêtements galvanisés ISO 1461:2010 standard. Le calcul mécanique des candélabres monobloc sont conforme aux normes EN 40-3-1 et EN 40-3-3.

*Pour le transport terrestre avec camion, la maximum longueur est 13,5 m, et pour un container maritime open-top 40' est 11,8 m.

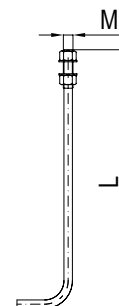
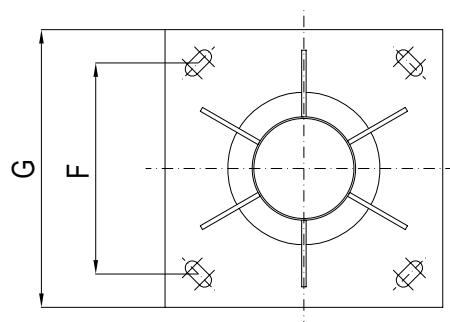
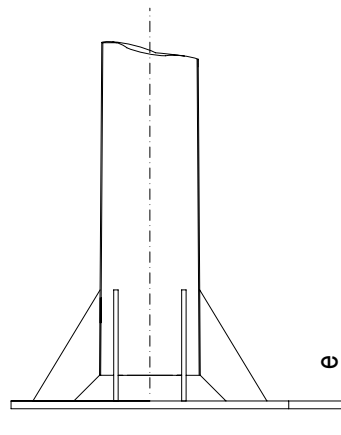
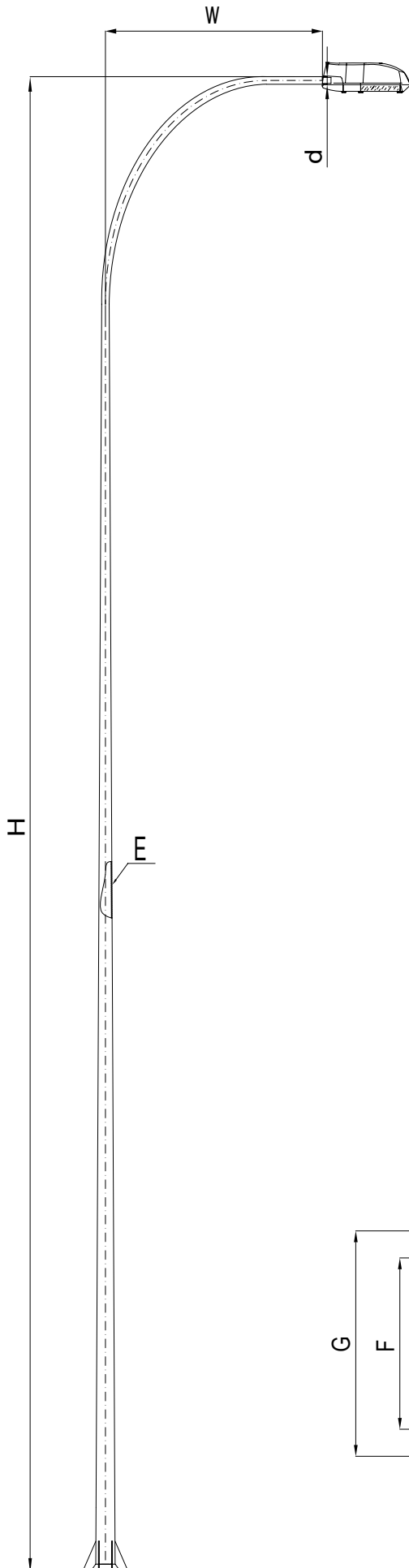


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO Nº 259459
VIZ-259459
http://cotiia.ragon.es/visado/medios/validacion.aspx?CCSV=16033274/CNCPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

Ayuntamiento Zaragoza - BZ

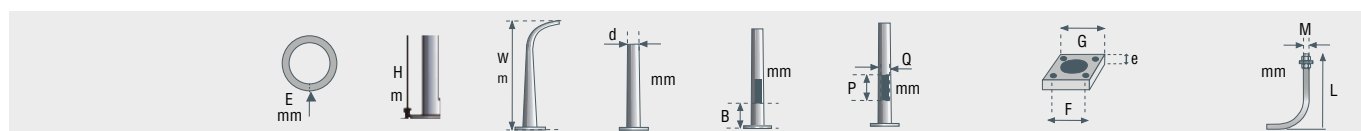


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO VIZARZCO/170

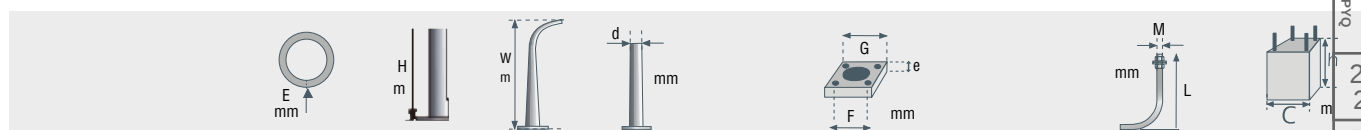
<http://cogitararagon.es> - visado: http://visadocsa.es/visado/19YM33-VZARZCO/17020/11
2025Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

Báculos BME



REFERENCIA	E	H	W	d	B	P x Q	G	e	F	M x L
BME 8010360	3	8	1,0	60	500	370x130	400	8	285	22x500
BME 9015360	3	9	1,5	60	500	370x130	400	10	285	22x700
BME 9015460	4	9	1,5	60	500	370x130	400	10	285	22x700
BME 1015360	3	10	1,5	60	500	370x130	400	10	285	22x700
BME 1015460	4	10	1,5	60	500	370x130	400	10	285	22x700
BME 1220460	4	12	2,0	60	500	370x130	400	10	285	22x700
BME 1425460	4	14	2,5	60	500	370x130	400	20	285	24x700
BME 1625476	4	16	2,5	76	500	370x130	500	20	350	27x900
BME 1825476	4	18	2,5	76	500	370x130	500	20	350	27x900

Báculos AZ



REFERENCIA	E	H	W	d	G	e	F	M x L	C x h
BZ 6103060	3	6	1	60	400	10	283	18x500	0,5x0,8
BZ 6153060	3	6	1,5	60	400	10	283	18x500	0,5x0,8
BZ 7104060	4	7	1	60	400	10	283	24x700	0,5x0,8
BZ 7154060	4	7	1,5	60	400	10	283	24x700	0,7x1,0
BZ 8154076	4	8	1,5	76	400	10	283	24x700	0,7x1,0
BZ 9154076	4	9	1,5	76	400	14	283	24x700	0,7x1,0
BZ 9204076	4	9	2	76	400	14	283	24x700	0,7x1,0
BZ 1015476	4	10	1,5	76	500	14	380	27x900	0,9x1,2
BZ 1020476	4	10	2	76	500	14	380	27x900	0,9x1,2
BZ 1115476	4	11	1,5	76	500	14	380	27x900	0,9x1,2
BZ 1120476	4	11	2	76	500	14	380	27x900	0,9x1,2
BZ 1220476	4	12	2	76	500	14	380	27x900	0,9x1,2
BZ 1225476	4	12	2,5	76	500	14	380	27x900	0,9x1,2
BZ 1420476	4	14	2	76	500	14	380	33x1000	1,0x1,4
BZ 1425476	4	14	2,5	76	500	14	380	33x1000	1,0x1,4

Los datos de cimentación son orientativos. Bacolsa declina toda responsabilidad ya que no conoce la resistencia del terreno donde se va a instalar.

Fabricadas en acero al carbono según la norma EN 40-5:2002 y galvanizadas por inmersión en caliente. Los fustes son troncocónicos de sección circular de una sola pieza (hasta longitud 14 metros), con placa base y acabado en función del modelo que se necesite. Todas las soldaduras son de características mecánicas superiores a las del material base. La unión entre la placa de base y la cimentación se realiza mediante pernos de acero, tuercas y arandelas, todo ello zincado. Para evitar la corrosión las columnas se galvanizan en caliente, cumpliendo con las especificaciones técnicas de recubrimientos galvanizados de la norma ISO 1461:2010. El cálculo de las columnas cumple lo dispuesto en las normas EN 40-3-1 y EN 40-3-3.

Manufactured in steel according to EN 40-5:2002 and hot dip galvanized. The poles are manufactured in decreasing circular section in one piece (up to 14 meters), with base plate and finishing depending on the model that you need. All welded joints are higher mechanics characteristics than the steel of the pole. The fixing between the base plate and foundation will be done by means of anchor bolts, nuts and washers. To avoid the corrosion, the poles are hot dip galvanized according to ISO 1461:2010. The calculation of the poles complies with standards EN 40-3-1 and EN 40-3-3.

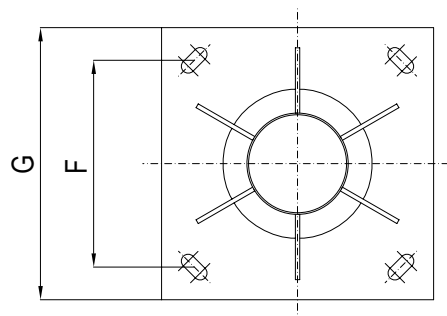
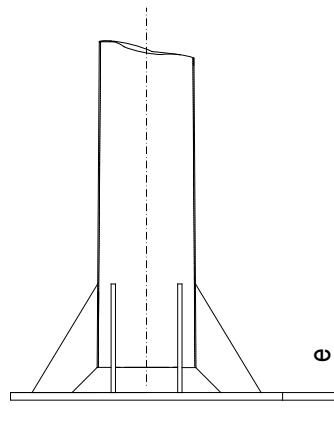
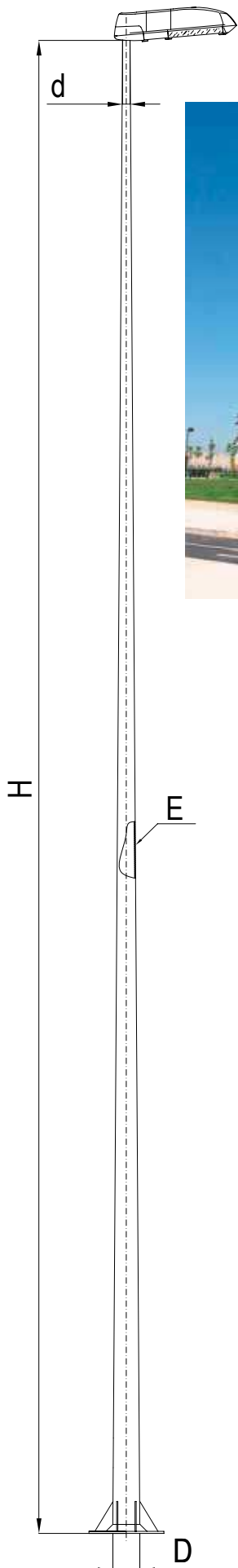
Candélabre droit fabriqué en acier au carbone selon la norme EN 40-5:2002 et galvanisé à chaud. Les poteaux ont une section cylindro-conique avec longueur jusqu'à 14 mètres d'une seule pièce. Les candélabres ont une semelle d'ancrage pour la fixation, avec épaisseur et dimensions selon le modèle dont vous avez besoin. Toutes les soudages, la longueur et la annulaire de la semelle (intérieure et extérieure) ont des caractéristiques mécaniques plus élevées que le matériau principal (acier). La jonction entre la semelle de base et le massif est réalisée par des tiges d'encrage en acier, des écrous et des rondelles, tous zingués. Pour éviter la corrosion, les candélabres ont galvanisés à chaud par immersion, répondant aux spécifications techniques des revêtements galvanisés ISO 1461:2010 standard. Le calcul mécanique des candélabres monobloc sont conforme aux normes EN 40-3-1 et EN 40-3-3.*

**Pour le transport terrestre avec camion, la maximum longueur est 13,5 m, et pour un container maritime open-top 40' est 11,8 m.*



 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISA ID: 1-VZ-A2-58459 http://cotilaragon.es/areas/med/indicadores/visas/visas.html	
	20/11 2025
	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

Ayuntamiento Zaragoza - CZ



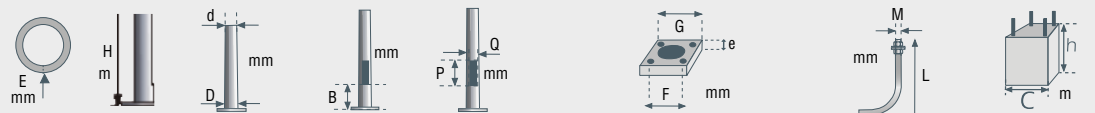
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cogitaragon.a-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=18YM332V41CNGPY>

0/11
2025

Habilitación Coleg. 7348

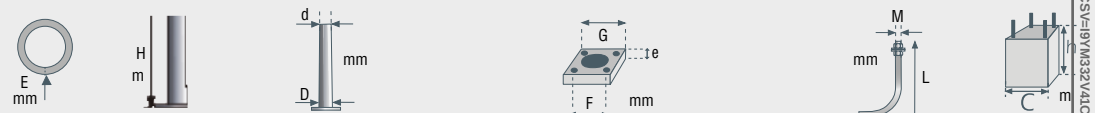
JESUS A. GIMENO, JESUS

Columnas CME (Columna Nueva Ayto. Madrid)



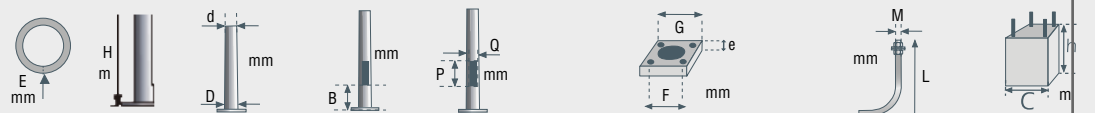
REFERENCIA	E	H	d	D	B	P x Q	G	e	F	M x L	C x h
CME 403076	3	4	76	124	410	300x90	300	8	215	16x400	0,4X0,6
CME 503076	3	5	76	136	410	300X90	300	8	215	16x400	0,4X0,6
CME 603076	3	6	76	148	410	300X90	300	8	215	16x400	0,5x0,8
CME 703076	3	7	76	160	500	370x130	400	8	285	22x700	0,5x0,8
CME 803076	3	8	76	172	500	370x130	400	8	285	22x700	0,5x1,0
CME 903076	3	9	76	184	500	370x130	400	10	285	22x700	0,5x1,0
CME 103076	3	10	76	196	500	370x130	400	10	285	22x700	0,6x1,2
CME 124076	4	12	76	220	500	370x130	400	10	285	22x700	0,6x1,2
CME 1440102	4	14	102	270	500	370x130	400	20	285	24x900	0,8x1,5
CME 1640102	4	16	124	316	500	370x130	500	20	350	24x900	1,2x1,5
CME 1840124	4	18	124	340	500	370x130	500	20	350	24x900	2,0x2,0

Columnas CZ (Columna Ayto. Zaragoza)



REFERENCIA	E	H	d	D	G	e	F	M x L	C x h
CZ 403060	3	4	60	108	350	8	258	18x500	0,5x0,8
CZ 503060	3	5	60	120	350	8	258	18x500	0,5x0,8
CZ 603060	3	6	60	132	350	8	258	18x500	0,5x0,8
CZ 703060	3	7	60	144	400	10	283	24x700	0,7x1,0
CZ 804076	4	8	76	172	400	10	283	24x700	0,7x1,0
CZ 904076	4	9	76	184	400	10	283	24x700	0,7x1,0
CZ 104076	4	10	76	196	500	14	380	27x900	0,9x1,2
CZ 114076	4	11	76	208	500	14	380	27x900	0,9x1,2
CZ 124076	4	12	76	220	500	14	380	27x900	0,9x1,2
CZ 144076	4	14	76	235	500	14	380	33x1000	1,0x1,4

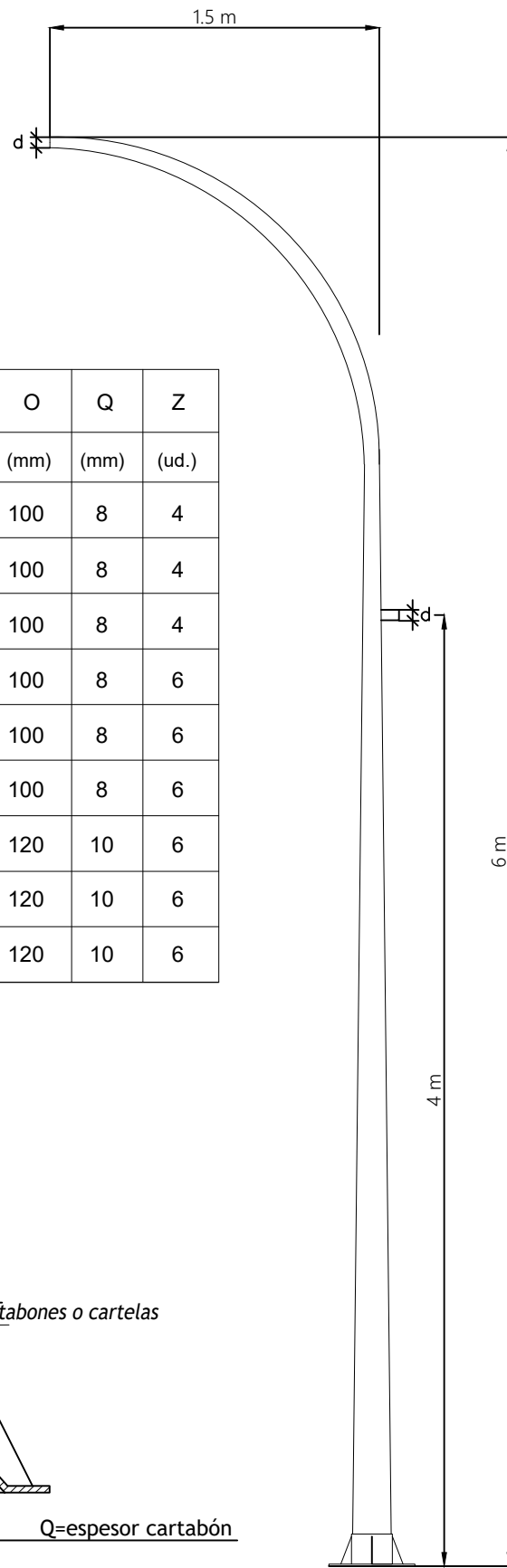
Columnas IB (Columna Islas Baleares)



REFERENCIA	E	H	d	D	B	P x Q	G	e	F	M x L	C x h
IB 04000	3	4	70	150	600	300x90	400	10	285	18x500	0,4x0,6
IB 06000	3	6	80	152	600	300x90	470	10	350	18x500	0,5x0,8
IB 08000	3	8	80	176	650	300x90	470	15	350	22x700	0,5x1,0
IB 10000	4	10	80	200	700	300x120	500	15	380	24x900	0,6x1,2
IB 12000	4	12	102	246	800	300x120	500	15	380	24x900	0,8x1,2

Los datos de cimentación son orientativos. Bacolsa declina toda responsabilidad ya que no conoce la resistencia del terreno donde se va a instalar.

H	D	d	E	e	F	G	LxK	M	O	Q	Z
(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(ud.)
4	112	60	3	8	258	350	22x40	150	100	8	4
5	125	60	3	8	258	350	22x40	150	100	8	4
6	138	60	3	8	258	350	22x40	150	100	8	4
7	151	60	3	10	283	400	30x45	200	100	8	6
8	180	76	4	10	283	400	30x45	200	100	8	6
9	193	76	4	10	283	400	30x45	200	100	8	6
10	206	76	4	14	380	500	33x50	250	120	10	6
11	219	76	4	14	380	500	33x50	250	120	10	6
12	232	76	4	14	380	500	33x50	250	120	10	6

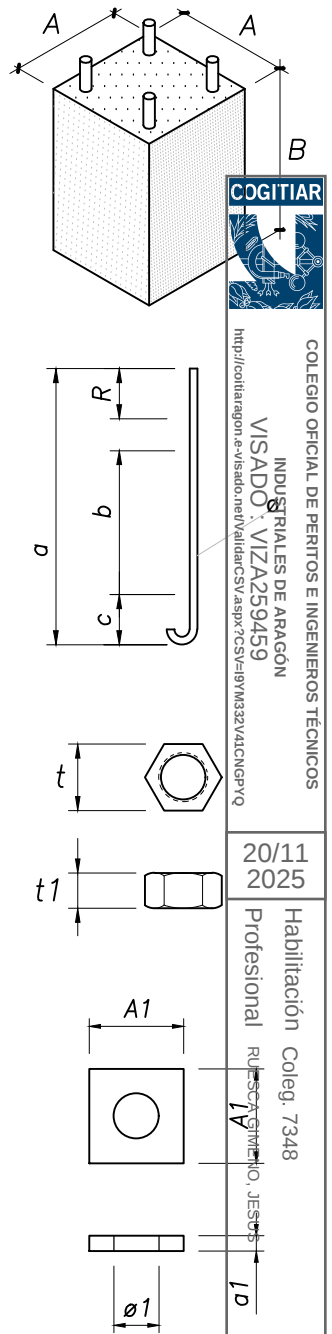


CIMENTACIONES

PERNOSTUERCAS

ARANDELAS

h Altura de la columna en metros
a Longitud del perno
 $\emptyset$ Diámetro del perno
R Longitud del perno con roscado métrico
c Distancia desde la parte inferior del perno al zunchado inferior
b Distancia del zunchado inferior al superior
t Distancia entre caras de la tuerca métrica
t1 Altura de la tuerca métrica
A1 Lado de la arandela
a1 Espesor de la arandela
 $\emptyset 1$ Diámetro de la arandela





Cruceta 2 luminarias



Cruceta "H"



Cruceta 4 luminarias



Cruceta 3 luminarias



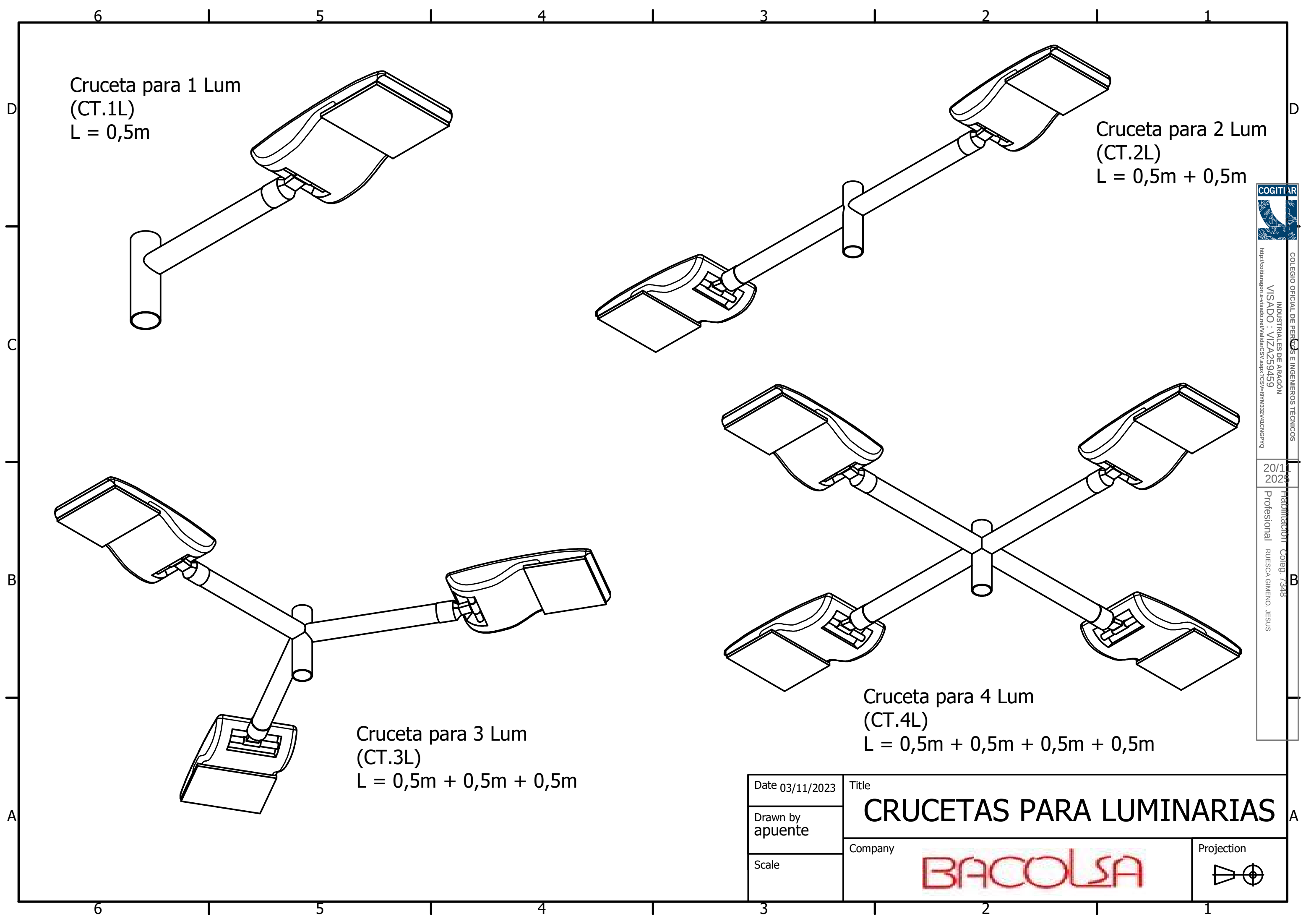
Cruceta 3 proyectores



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2594190
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?C=C3189YK32Y44C1JGF70>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional : JESUS VILLANO, JESUS



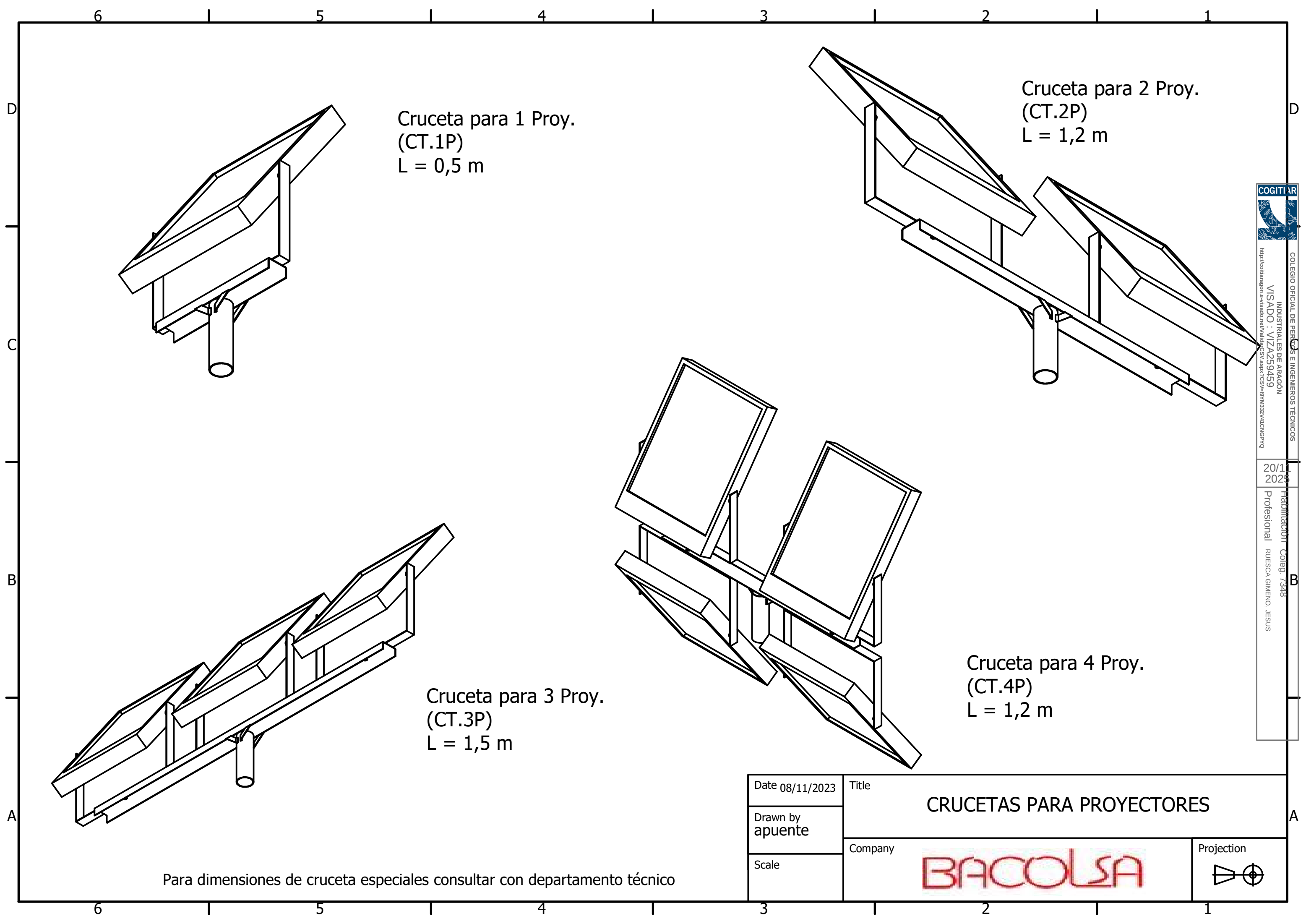
Cruceta para 1 Lum
(CT.1L)
 $L = 0,5m$

Cruceta para 2 Lum
(CT.2L)
 $L = 0,5m + 0,5m$

Cruceta para 3 Lum
(CT.3L)
 $L = 0,5m + 0,5m + 0,5m$

Cruceta para 4 Lum
(CT.4L)
 $L = 0,5m + 0,5m + 0,5m + 0,5m$

Date 03/11/2023	Title CRUCETAS PARA LUMINARIAS	
Drawn by apunte		
Scale	Company BACOLSA	Projection



Para dimensiones de cruceta especiales consultar con departamento técnico

Date 08/11/2023	Title CRUCETAS PARA PROYECTORES	
Drawn by apunte		
Scale	Company BACOLSA	Projection

PLIEGO DE CONDICIONES

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNGPYQ	20/11 2025	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS
--	---------------	--

ÍNDICE

PLIEGO DE CONDICIONES

1. CONDICIONES GENERALES.....	2
2. ACOMETIDA.....	2
3. CANALIZACIONES ELECTRICAS	2
4. CONDUCTORES	5
5. CAJAS DE EMPALME.....	7
6. MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE.....	7
7. APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCION	8
8. APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCION	12
9. PUESTAS A TIERRA	13
10. INSTALADOR.....	15
11. CONTROL DE EJECUCION	15


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=I8YM332V41CNGPVQ
20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

Condiciones Técnicas para la ejecución y montaje de instalaciones eléctricas en Baja Tensión.

1. CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales a emplear en la presente instalación serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de las instalaciones eléctricas, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

En lo no especificado en este proyecto, la calidad y tipos de los materiales a emplear en la ejecución de la instalación serán determinados por el Director de la obra, de acuerdo con los criterios del Servicio Provincial de Industria y Energía y de la Compañía Suministradora.

2. ACOMETIDA

Se dispondrá de una acometida para todo el local. El conductor será fijado por la Compañía Suministradora, en las condiciones particulares de suministro. La C.G.P. se instalará según normas de la Compañía Suministradora, y alejada de otras distribuciones tales como agua, gas, teléfono, etc.

3. CANALIZACIONES ELECTRICAS

Los cables se colocarán dentro de tubos o canales, fijados directamente sobre las paredes, enterrados, directamente empotrados en estructuras, en el interior de huecos de la construcción, bajo molduras, en bandeja o soporte de bandeja, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a ser empotrada: forjados, tabiquería, etc. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNGPVQ	20/11 2025 Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS
--	--

CONDUCTORES AISLADOS BAJO TUBOS PROTECTORES

Los tubos protectores pueden ser:

- Tubo y accesorios metálicos.
- Tubo y accesorios no metálicos.
- Tubo y accesorios compuestos (constituidos por materiales metálicos y no metálicos).

Los tubos se clasifican según lo dispuesto en las normas siguientes:

- UNE-EN 50.086 -2-1: Sistemas de tubos rígidos.
- UNE-EN 50.086 -2-2: Sistemas de tubos curvables.
- UNE-EN 50.086 -2-3: Sistemas de tubos flexibles.
- UNE-EN 50.086 -2-4: Sistemas de tubos enterrados.

Las características de protección de la unión entre el tubo y sus accesorios no deben ser inferiores a los declarados para el sistema de tubos.

La superficie interior de los tubos no deberá presentar en ningún punto aristas, asperezas o fisuras susceptibles de dañar los conductores o cables aislados o de causar heridas a instaladores o usuarios.

Las dimensiones de los tubos no enterrados y con unión roscada utilizados en las instalaciones eléctricas son las que se prescriben en la UNE-EN 60.423. Para los tubos enterrados, las dimensiones se corresponden con las indicadas en la norma UNE-EN 50.086 -2-4. Para el resto de los tubos, las dimensiones serán las establecidas en la norma correspondiente de las citadas anteriormente. La denominación se realizará en función del diámetro exterior.

El diámetro interior mínimo deberá ser declarado por el fabricante.

En lo relativo a la resistencia a los efectos del fuego considerados en la norma particular para cada tipo de tubo, se seguirá lo establecido por la aplicación de la Directiva de Productos de la Construcción (89/106/CEE).

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.

El material usado para la fabricación será varilla de acero de primera calidad. La anchura de las canaletas será de 100 mm como mínimo, con incrementos de 100 en 100 mm. La longitud de los tramos rectos será de dos metros. El fabricante indicará en su catálogo la carga máxima admisible, en N/m, en función de la anchura y de la distancia entre soportes. Todos los accesorios, como codos, cambios de plano, reducciones, tes, uniones, soportes, etc, tendrán la misma calidad que la bandeja.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4JCNGPYQ	
	20/11 2025
	Habilitación Profesional Coleg. 7348 RUESCA GIMENO, JESUS

Las bandejas y sus accesorios se sujetarán a techos y paramentos mediante herrajes de suspensión, a distancias tales que no se produzcan flechas superiores a 10 mm y estarán perfectamente alineadas con los cerramientos de los locales.

No se permitirá la unión entre bandejas o la fijación de las mismas a los soportes por medio de soldadura, debiéndose utilizar las piezas de unión y tornillería recomendada por el fabricante. Para las uniones o derivaciones de líneas se utilizarán cajas que se fijarán a las bandejas.

NORMAS DE INSTALACIONES EN PRESENCIA DE OTRAS CANALIZACIONES NO ELECTRICAS

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.

ACCESIBILIDAD A LAS INSTALACIONES

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envoltentes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc, instalados en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotiaraion.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4J4CNGPYQ	
	20/11 2025
	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

4. CONDUCTORES

Los conductores utilizados se regirán por las especificaciones del proyecto, según se indica en Memoria y planos.

MATERIALES

Se instalarán conductores de cobre con aislamiento y cubierta no propagadores del incendio y sin emisión de humos ni gases corrosivos, con un contenido de cero halógenos, para 1000 V. en servicio y corresponderán a la designación UNE RZ1-0,6/1 KV. Las secciones se establecerán según la intensidad que vaya a transportar y a la caída de tensión en el conductor, según ITC-BT 019. Para el cálculo de las líneas se considerará una caída de tensión del 3% en el alumbrado y un 5% en fuerza. Cumpliendo con la norma CPR (Reglamento de Productos de la Construcción) los conductores deberán de ser Clase CPR mínima Cca-s1b1, d1, a1

DIMENSIONADO

Sección del conductor utilizado se determinará en obra en función de la intensidad máxima y de la caída de tensión máxima admisible.

Para la selección de los conductores activos del cable adecuado a cada carga se usará el más desfavorable entre los siguientes criterios:

- Intensidad máxima admisible. Como intensidad se tomará la propia de cada carga.

Partiendo de las intensidades nominales así establecidas, se elegirá la sección del cable que admita esa intensidad de acuerdo a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión ITC-BT-19 o las recomendaciones del fabricante, adoptando los oportunos coeficientes correctores según las condiciones de la instalación. En cuanto a coeficientes de mayoración de la carga, se deberán tener presentes las Instrucciones ITC-BT-44 para receptores de alumbrado e ITC-BT-47 para receptores de motor.

- Caída de tensión en servicio. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, sea menor del 3 % de la tensión nominal en el origen de la instalación, para alumbrado, y del 5 % para los demás usos, considerando alimentados todos los receptores susceptibles de funcionar simultáneamente. Para la derivación individual la caída de tensión máxima admisible será del 1,5 %. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de la derivación individual, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas.

La sección del conductor neutro será la especificada en la Instrucción ITC-BT-07, apartado 1, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPY332V4JCNCPVQ	
	20/11 2025
	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS

Los conductores de protección serán del mismo tipo que los conductores activos especificados en el apartado anterior, y tendrán una sección mínima igual a la fijada por la tabla 2 de la ITC-BT-18, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía.

IDENTIFICACION DE LAS INSTALACIONES

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc. Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ ELECTRICA

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

Tensión nominal instalación	Tensión ensayo corriente continua (V)	Resistencia de aislamiento (MΩ)
MBTAS o MBTP	250	≥ 0,25
≤ 500 V	500	≥ 0,50
> 500 V	1000	≥ 1,00

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U + 1000$ V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA259459

<http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332/V4/CNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

5. CAJAS DE EMPALME

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material plástico resistente incombustible o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y media el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm; el lado de la caja será de al menos 150 x 150 mm para fuerza y de 100 x 100 mm para alumbrado. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas 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.

6. MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE

Los interruptores y conmutadores cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de formar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante. Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder de 65 °C en ninguna de sus piezas. Su construcción será tal que permita realizar un número total de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

Las tomas de corriente serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra.

Todos ellos irán instalados en el interior de cajas empotradas en los paramentos, de forma que al exterior sólo podrá aparecer el mando totalmente aislado y la tapa embellecedora.

En el caso en que existan dos mecanismos juntos, ambos se alojarán en la misma caja, la cual deberá estar dimensionada suficientemente para evitar falsos contactos.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4LCNCPVQ	20/11 2025
	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS

7. APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCION

CUADROS EECTRICOS

Todos los cuadros eléctricos serán nuevos y se entregarán en obra sin ningún defecto. Estarán diseñados siguiendo los requisitos de estas especificaciones y se construirán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y con las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).

Cada circuito en salida de cuadro estará protegido contra las sobrecargas y cortocircuitos. La protección contra corrientes de defecto hacia tierra se hará por circuito o grupo de circuitos según se indica en el proyecto, mediante el empleo de interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada, según ITC-BT-24.

Los cuadros serán adecuados para trabajo en servicio continuo. Las variaciones máximas admitidas de tensión y frecuencia serán del + 5 % sobre el valor nominal.

Los cuadros serán diseñados para servicio interior, completamente estancos al polvo y la humedad, ensamblados y cableados totalmente en fábrica, y estarán constituidos por una estructura metálica de perfiles laminados en frío, adecuada para el montaje sobre el suelo, y paneles de cerramiento de chapa de acero de fuerte espesor, o de cualquier otro material que sea mecánicamente resistente y no inflamable.

Alternativamente, la cabina de los cuadros podrá estar constituida por módulos de material plástico, con la parte frontal transparente.

Las puertas estarán provistas con una junta de estanquidad de neopreno o material similar, para evitar la entrada de polvo.

Todos los cables se instalarán dentro de canaletas provista de tapas desmontables. Los cables de fuerza irán en canaletas distintas en todo su recorrido de las canaletas para los cables de mando y control.

Los aparatos se montarán dejando entre ellos y las partes adyacentes de otros elementos una distancia mínima igual a la recomendada por el fabricante de los aparatos, en cualquier caso nunca inferior a la cuarta parte de la dimensión del aparato en la dirección considerada.

El cableado interior de los cuadros se llevará hasta una regleta de bornas situada junto a las entradas de los cables desde el exterior.

Las partes metálicas de la envoltura de los cuadros se protegerán contra la corrosión por medio de una imprimación a base de dos manos de pintura anticorrosiva y una pintura de acabado de color que se especifique en las Mediciones o, en su defecto, por la Dirección Técnica durante el transcurso de la instalación.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPY332V4LGNPVO	20/11 2025
	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

La construcción y diseño de los cuadros deberán proporcionar seguridad al personal y garantizar un perfecto funcionamiento bajo todas las condiciones de servicio, y en particular:

- Los compartimentos que hayan de ser accesibles para accionamiento o mantenimiento estando el cuadro en servicio no tendrán piezas en tensión al descubierto.
- El cuadro y todos sus componentes serán capaces de soportar las corrientes de cortocircuito (kA) según especificaciones reseñadas en planos y mediciones.

INTERRUPTORES AUTOMATICOS

En el origen de la instalación y lo más cerca posible del punto de alimentación a la misma, se colocará el cuadro general de mando y protección, en el que se dispondrá un interruptor general de corte omnipolar, así como dispositivos de protección contra sobreintensidades de cada uno de los circuitos que parten de dicho cuadro.

La protección contra sobreintensidades para todos los conductores (fases y neutro) de cada circuito se hará con interruptores magnetotérmicos o automáticos de corte omnipolar, con curva térmica de corte para la protección a sobrecargas y sistema de corte electromagnético para la protección a cortocircuitos.

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución o tipo de conductores utilizados. No obstante, no se exige instalar dispositivos de protección en el origen de un circuito en que se presente una disminución de la intensidad admisible en el mismo, cuando su protección quede asegurada por otro dispositivo instalado anteriormente.

Los interruptores serán de ruptura al aire y de disparo libre y tendrán un indicador de posición. El accionamiento será directo por polos con mecanismos de cierre por energía acumulada. El accionamiento será manual o manual y eléctrico, según se indique en el esquema o sea necesario por necesidades de automatismo. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominal de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión.

El interruptor de entrada al cuadro, de corte omnipolar, será selectivo con los interruptores situados aguas abajo, tras él.

Los dispositivos de protección de los interruptores serán relés de acción directa.

FUSIBLES

Los fusibles serán de alta capacidad de ruptura, limitadores de corriente y de acción lenta cuando vayan instalados en circuitos de protección de motores.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPY332V41CNGPYQ	
20/11 2025	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS

Los fusibles de protección de circuitos de control o de consumidores óhmicos serán de alta capacidad ruptura y de acción rápida.

Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

No serán admisibles elementos en los que la reposición del fusible pueda suponer un peligro de accidente. Estará montado sobre una empuñadura que pueda ser retirada fácilmente de la base.

INTERRUPTORES DIFERENCIALES

1º La protección contra contactos directos se asegurará adoptando las siguientes medidas:

Protección por aislamiento de las partes activas.

A las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

Protección por medio de barreras o envolventes.

Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE20.324. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.

Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- Bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;
- O bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes;
- O bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4LCNCPVQ	20/11 2025
Profesional	Habilitación Coleg. 7348 RUECA GIMENO, JESUS

Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual.

Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

2º La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición:

$$R_a \times I_a \leq U$$

donde:

- R_a es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
- I_a es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.
- U es la tensión de contacto límite convencional (50 ó 24V).

SECCIONADORES

Los seccionadores serán adecuados para un servicio continuo y capaces de abrir y cerrar la corriente nominal a tensión nominal con un factor de potencia igual o inferior a 0,7.

EMBARRADOS

El embarrado principal constará de tres barras para las fases y una, con la mitad de la sección de las fases, para el neutro. La barra de neutro deberá ser seccionable a la entrada del cuadro.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4LGNCPVQ	
	20/11 2025
	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

Las barras serán de cobre electrolítico de alta conductividad y adecuadas para soportar la intensidad de plena carga y las corrientes de cortocircuito que se especifiquen en memoria y planos.

Se dispondrá también de una barra independiente de tierra, de sección adecuada para proporcionar la puesta a tierra de las partes metálicas no conductoras de los aparatos, la carcasa del cuadro y, si los hubiera, los conductores de protección de los cables en salida.

8. APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCION

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.

La masa de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no deben exceder de 5 kg. Los conductores, que deben ser capaces de soportar este peso, no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión.

Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra, que irá conectado de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En instalaciones con lámparas de muy baja tensión (p.e. 12 V) debe preverse la utilización de transformadores adecuados, para asegurar una adecuada protección térmica, contra cortocircuitos y sobrecargas y contra los choques eléctricos.

Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10 kV se aplicará lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNCNPVQ	20/11 2025
	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS

9. PUESTAS A TIERRA

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

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

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

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

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplan los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

UNIONES A TIERRA

Tomas de tierra.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4JCNCPVQ	20/11 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 7348 RUESCA GIMENO, JESUS

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Conductores de tierra.

La sección de los conductores de tierra, cuando estén enterrados, deberán estar de acuerdo con los valores indicados en la tabla siguiente. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Tipo	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra corrosión	Igual a conductores protección apdo. 7	16 mm ² Cu 16mm ² Acero Galvanizado
No protegido contra corrosión	25 mm ² Cu 50 mm ² Hierro	25 mm ² Cu 50 mm ² Hierro

La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas. Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Bornes de puesta a tierra.

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4JCNGPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

Sección conductores fase (mm ²)	Sección conductores protección (mm ²)
Sf ≤ 16	Sf
16 < Sf ≤ 35	16
Sf > 35	Sf/2

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm², si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm², si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.

Como conductores de protección pueden utilizarse:

- conductores en los cables multiconductores, o
- conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos, o
- conductores separados desnudos o aislados.

10. INSTALADOR

El montaje de la instalación descrita en el Proyecto, lo realizará un instalador debidamente autorizado e inscrito en el SERVICION PROVINCIAL DE INDUSTRIA Y ENERGIA DE LA D.G.A.

El instalador facilitará una fotocopia del carné al Director de Obra, antes del comienzo de la misma.

11. CONTROL DE EJECUCION

CONTROL DE OBRA	DEFINICION DEFECTUOSA
Pica puesta a tierra	Separación inferior a 4 m.
Conducción enterrada	Profundidad inferior a 0,50 m. Muros o soportes no conectados.
Arqueta de conexión	Conexión de la línea principal y la de enlace sin efectuar.
Resistencia a tierra	Superior a 15 ohmios.
Caja General de Protección	Fijación inferior a 4 puntos. Conexiones defectuosas o erróneas.
Línea repartidora	Sección distinta a la especificada en el proyecto. Diámetro del tubo inferior a la especificada.
Centralización de contadores	Fijación deficiente al paramento. Conexiones deficientes o erróneas.
Derivación Individual	Sección distinta a la proyectada Diámetro del tubo inferior a la especificada Señalización incorrecta de la centralización



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNGPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUECA GIMENO, JESUS

Cuadro General de Distribución	Conexión y altura deficiente Utilización deficiente de los colores
Instalación interior	Secciones inferiores a las indicadas en proyecto Diámetro de tubos inferiores a los indicados en proyecto Colores diferentes a los indicados en proyecto
Caja de Derivación	Conexiones deficientes Altura y situación erróneas
Pulsador Interruptor/Conmutador	Colocado fuera del rango 108 cm. – 120 cm.
Base de enchufe 10/16A	Colocado fuera del rango 20 cm. – 35 cm.
Cuadro General de Mando y Protección	Conexiones deficientes. Diferencial con sensibilidad > 30mA.
Línea de alumbrado	Secciones distintas a las indicadas en proyecto Diámetro tubo inferior a las indicadas en proyecto
Línea de alumbrado en escalera	Secciones distintas a las indicadas en proyecto Diámetro tubo inferior a las indicadas en proyecto
Línea de fuerza	Secciones distintas a las indicadas en proyecto Diámetro tubo inferior a las indicadas en proyecto
Funcionamiento interruptor diferencial	No desconecta al pulsar el botón de prueba estando la instalación en tensión
PIA	Puenteados los contactos de I+N no actúa este ni el fusible de la centralización en tiempo < 2"
Corriente de fuga	Conectando receptores uno a uno hasta la corriente máxima en función de la electrificación por un tiempo superior a 5' no dispara el diferencial
Funcionamiento puntos de luz	Conectar portalámparas y lámpara y comprobar su correcto funcionamiento
Funcionamiento bases de enchufe	Conectar un receptor y comprobar su correcto funcionamiento

En Zaragoza,NOVIEMBRE del 2.025

AUTOR DEL PROYECTO

JEFE DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO

Fdo.: D. Jesús Ruesca Gimeno
Ingeniero Técnico Industrial
Col. Nº 7348

Fdo.: Oscar Fradejas Royo



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4JCNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNGPYQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

ÍNDICE

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. OBJETO	2
2. CREACION DEL PLAN DE SEGURIDAD	2
3. IDENTIFICACION DE LA OBRA.....	2
4. REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.....	3
5. DEFINICION DE LA OBRA.....	5
6. IDENTIFICACION DE RIESGOS.....	5
7. RELACION DE MEDIOS HUMANOS Y TECNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACION DE RIESGOS..	6
8. MEDIDAS DE PREVENCION DE LOS RIESGOS	9

COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotiaraigon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNGPYQ
20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS

Condiciones Técnicas para la ejecución y montaje de instalaciones eléctricas en Baja Tensión.

1. OBJETO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud (E.B.S.S.) tiene como objeto servir de base para que las Empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el proyecto en el que se encuentra incluido este Estudio, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena en su articulado el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

2. CREACION DEL PLAN DE SEGURIDAD

El Estudio de Seguridad y Salud, debe servir también de base para que las Empresas Constructoras, Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras, antes del comienzo de la actividad en las mismas, puedan elaborar un Plan de Seguridad y Salud tal y como indica el articulado del Real Decreto citado en el punto anterior.

En dicho Plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en este Estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Plan de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla este E.B.S.S.

3. IDENTIFICACION DE LA OBRA

La obra, objeto de este E.B.S.S, consiste en la ejecución de las diferentes fases de obra e instalaciones. La obra consiste en sustituir el actual sistema de alumbrado público por un sistema más moderno de alumbrado basado en iluminación de led de última generación, con el fin de realizar un ahorro de costes económicos en materia de consumo energético.

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotiaraigon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=I9YM332V4JCNGPYQ
20/11 2025	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

PROMOTOR:

Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza – Departamento de alumbrado público

CIF P-5030300-G

Vía Hispanidad nº 20, Zaragoza,

OBRA:

Camino del Vado - Zaragoza

AUTOR DEL EBSS:

Nombre y Apellidos: Jesús Ruesca Gimeno

Titulación: Ingeniero Técnico Industrial

Núm. colegiado: 7348

Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales.

4. REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES

LEGISLACIÓN:

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LEY 31/95 DE 8/11/95).

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (R.D. 39/97 DE 7/1/97).

ORDEN DE DESARROLLO DEL R.S.P. (27/6/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D.485/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO (R.D. 486/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES (R.D. 487/97 DE 14/4/97).

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 664/97 DE 12/5/97).

EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 665/97 DE 12/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (R.D. 773/97 DE 30/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/97 DE 18/7/97).

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4LCNCPVQ	20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS	

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (RD. 1627/97 de 24/10/97).

ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN VIDRIO Y CERÁMICA (O.M. de 28/8/70).

ORDENANZA GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (O.M. DE 9/3/71) Exclusivamente su Capítulo VI, y art. 24 y 75 del Capítulo VII.

REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (OM de 31/1/40) Exclusivamente su Capítulo VII.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (R.D. 2413 de 20/9/71).

O.M. 9/4/86 SOBRE RIESGOS DEL PLOMO.

R. MINISTERIO DE TRABAJO 11/3/77 SOBRE EL BENCENO.

O.M. 26/7/93 SOBRE EL AMIANTO.

R.D. 1316/89 SOBRE EL RUIDO.

R.D. 53/92 SOBRE RADIACIONES IONIZANTES.

- NORMATIVAS:

NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN:

Norma NTE ISA/1973 Alcantarillado, ISB/1973 Basuras, ISH/1974 Humos y gases , ISS/1974 Saneamiento

Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.

Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.

Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.

Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.

Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.

Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.

Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.

Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.

Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNGPVQ	20/11 2025
Profesional	Habilitación Coleg. 7348 RUESCA GIMENO, JESUS

- CONVENIOS:

CONVENIOS DE LA OIT RATIFICADOS POR ESPAÑA:

Convenio n° 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).

Convenio n° 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.

Convenio n° 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71.(BOE de 30/11/72).

Convenio n° 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.

Convenio n° 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

5. DEFINICION DE LA OBRA

La obra, objeto de este E.B.S.S, consiste en la sustitución del alumbrado público existente en la calle Camino del Vado del término municipal de Zaragoza

Actualmente hay una red obsoleta de alumbrado público y se va a proceder a cambiar las luminarias por otras de led de última generación.

Se instalará báculos nuevos e instalación eléctrica.

No se contempla la ampliación de ninguna luminaria.

6. IDENTIFICACION DE RIESGOS

A continuación se realiza una identificación general de los posibles riesgos en la obra en instalaciones de baja tensión.

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

Quemaduras físicas y químicas.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Ambiente pulvígeno.

Animales y/o parásitos.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNGPVQ	20/11 2025
	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

Aplastamientos.
Atrapamientos.
Atropellos y/o colisiones.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caídas de personas a distinto nivel.
Caídas de personas al mismo nivel.
Contactos eléctricos directos.
Cuerpos extraños en ojos.
Desprendimientos.
Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
Golpe por rotura de cable.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Pisada sobre objetos punzantes.
Sobreesfuerzos.
Ruido.
Vuelco de máquinas y/o camiones.

7. RELACION DE MEDIOS HUMANOS Y TECNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACION DE RIESGOS

Se describen, a continuación, los medios humanos y técnicos que se prevé utilizar para el desarrollo de este proyecto.
De conformidad con lo indicado en el R.D. 1627/97 de 24/10/97 se identifican los riesgos inherentes a tales medios técnicos

MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS

Maquinaria
Camión grúa
Medios de transporte
Plataformas elevadoras automotoras
Medios auxiliares
Andamios móviles
Escaleras de mano
Letreros de advertencia a terceros
Herramientas de combustión
Pistola de clavos de impulsión

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNGPVQ	20/11 2025
Habilitación Profesional Coleg. 7348 RUESCA GIMENO, JESUS	

Herramientas eléctricas.

Atornilladoras con y sin alimentador

Chequeador portátil de la instalación (Polímetro, Telurómetro, etc).

Esmeriladora radial

Grupo de soldadura

Martillo picador eléctrico

Rozadora

Soldador sellador de juntas

Taladradora

Herramientas de mano.

Bolsa porta herramientas

Cizalla cortacables

Cortadora de tubos

Macetas, cinceles, escoplos, punteros y escarpas

Martillo rompedor

Mazas y cuñas

Nivel, regla, escuadra y plomada

Pelacables

Sierra de arco para metales

Sierra de arco y serrucho para PVC

Tenazas, martillos, alicates

Tijeras

RIESGOS QUE CONLLEVAN

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Aplastamientos.

Atrapamientos.

Atropellos y/o colisiones.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caídas de personas a distinto nivel.

Contactos eléctricos directos.

Desprendimientos.

Golpe por rotura de cable.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Vibraciones.

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNGPVQ
20/11 2025	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Vuelco de máquinas y/o camiones, etc.

Electricidad.

Quemaduras físicas y químicas.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Exposición a fuentes luminosas peligrosas.

Incendios.

Esfuerzo humano.

Sobreesfuerzos.

MATERIALES

Alambre de atar

Anclajes de cable o barra de acero de alta resistencia

Bandejas, soportes

Cables de conducción de radiofrecuencia (coaxiales, bipolares), etc

Cables, mangueras eléctricas y accesorios

Cajetines, regletas, anclajes, prensacables

Chapas metálicas y accesorios

Cinta adhesiva

Cuñas y calzos

Espumas y materiales para aislamiento térmico

Grapas, abrazaderas y tornillería

Luminárias, soportes báculos, columnas, etc

Material de entibado, tubos de conducción, etc

Siliconas, masillas y cementos químicos

Clavos y puntas

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNGPVQ		
	20/11 2025	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

8. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS

PROTECCIONES COLECTIVAS GENERALES

SEÑALIZACIÓN

El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

- A) Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- B) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- C) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- D) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

TIPOS DE SEÑALES

- Señales de advertencia

Forma: Triangular
Color de fondo: Amarillo
Color de contraste: Negro
Color de Símbolo: Negro

- Señales de prohibición

Forma: Redonda
Color de fondo: Blanco
Color de contraste: Rojo
Color de Símbolo: Negro

- Señales de obligación

Forma: Redonda
Color de fondo: Azul
Color de Símbolo: Blanco

- Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios

Forma: Rectangular o cuadrada:
Color de fondo: Rojo
Color de Símbolo: Blanco


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNGPVQ
20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

- Señales de salvamento o socorro

Forma: Rectangular o cuadrada:

Color de fondo: Verde

Color de Símbolo: Blanco

- Cinta de señalización

En caso de señalizar obstáculos, zonas de caída de objetos, caída de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., se señalizará con los antes dichos paneles o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45°.

- Cinta de delimitación de zona de trabajo

Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo.

ILUMINACIÓN (anexo IV del R.D. 486/97 de 14/4/97)

Zonas o partes del lugar de trabajo Nivel mínimo de iluminación (lux)

Zonas donde se ejecuten tareas con:

1º Baja exigencia visual	100
2º Exigencia visual moderada	200
3ª Exigencia visual alta	500
4º Exigencia visual muy alta	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	25
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:

- En áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choque u otros accidentes.
- En las zonas donde se efectúen tareas, y un error de apreciación visual durante la realización de las mismas, pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros.

Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.

Portátiles manuales de alumbrado eléctrico: 24 voltios.

Prohibición total de utilizar iluminación de llama.

Protección de personas en instalación eléctrica



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotiiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNGPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

Instalación eléctrica ajustada al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y hojas de interpretación, certificada por instalador autorizado.

En aplicación de lo indicado en el apartado 3A del Anexo IV al R.D. 1627/97 de 24/10/97, la instalación eléctrica deberá satisfacer, además, las dos siguientes condiciones:

Deberá proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañe peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Los cables serán adecuados a la carga que han de soportar, conectados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindados e interconexionados con uniones antihumedad y antichoque. Los fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.

Continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 80 Ohmios. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente.

Las tomas de corriente estarán provistas de conductor de toma a tierra y serán blindadas.

Todos los circuitos de suministro a las máquinas e instalaciones de alumbrado estarán protegidos por fusibles blindados o interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.

Distancia de seguridad a líneas de Alta Tensión: $3,3 + \text{Tensión (en KV)} / 100$ (ante el desconocimiento del voltaje de la línea, se mantendrá una distancia de seguridad de 5 m.).

Tajos en condiciones de humedad muy elevadas:

Es preceptivo el empleo de transformador portátil de seguridad de 24 V o protección mediante transformador de separación de circuitos.

Se acogerá a lo dispuesto en la MIBT 028 (locales mojados).

SEÑALES ÓPTICO-ACÚSTICAS DE VEHÍCULOS DE OBRA

Las máquinas autoportantes que puedan intervenir en las operaciones de instalación y mantenimiento deberán disponer de:

- Una bocina o claxon de señalización acústica cuyo nivel sonoro sea superior al ruido ambiental, de manera que sea claramente audible; si se trata de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos deberá permitir su correcta identificación, Anexo IV del R.D. 485/97 de 14/4/97.

- Señales sonoras o luminosas (previsiblemente ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás, Anexo I del R.D. 1215/97 de 18/7/97.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotiiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNCNPVQ	20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS	

- Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.
- En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizado rotativo luminoso destellante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.
- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.
- Dispositivo de balizamiento de posición y preseñalización (lamas, conos, cintas, mallas, lámparas destellantes, etc.).

PROTECCIONES COLECTIVAS PARTICULARES A CADA FASE DE OBRA:

INSTALACIONES ELECTRICAS EN BAJA TENSION

Escaleras de mano y/o portátiles
Sirgas
Accesos y zonas de paso. Orden y Limpieza.
Eslingas de cadena y/o de cable
Arnés y cinturones de seguridad
Plataformas elevadoras
Camiones con cestas elevadoras

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto o quemaduras.
Guantes de protección frente a abrasión y/o agentes químicos
- Proyecciones de objetos o fragmentos y aplastamientos
Calzado con protección contra golpes mecánicos
Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
- Ambiente pulverígeno.
Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico
Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco
- Atmósfera anaerobia (con falta de oxígeno) producida por gases inertes.
Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado
- Atmósferas tóxicas, irritantes.
Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado
Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
Impermeables, trajes de agua

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNGPYQ	20/11 2025
Profesional	Habilitación Coleg. 7348 RUECA GIMENO, JESUS

Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura
Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco

- Caída de objetos y/o de máquinas.
Bolsa portaherramientas
Calzado con protección contra golpes mecánicos
Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
- Caída a distinto nivel ó colapso de andamios.
Cinturón de seguridad anticaídas
Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes
- Contactos eléctricos directos
Calzado con protección contra descargas eléctricas
Casco protector de la cabeza contra riesgos eléctricos
Gafas de seguridad contra arco eléctrico
Guantes dieléctricos
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Bolsa portaherramientas
Calzado con protección contra golpes mecánicos
Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
Chaleco reflectante para señalistas y estrobadores
Guantes de protección frente a abrasión
- Pisada sobre objetos punzantes
Bolsa portaherramientas
Calzado de protección con suela antiperforante
- Incendios e inhalación d sustancias tóxicas
Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado
Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura
- Vibraciones y sobreesfuerzos
Cinturón de protección lumbar
- Ruido y trauma sonoro
Protectores auditivos
- Caída de personas de altura.
Cinturón de seguridad anti-caídas

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
	INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNGPVQ
20/11 2025	
Habilitación Profesional	Coleg. 7348 RUESCA GIMENO, JESUS

PROTECCIONES ESPECIALES

GENERALES

Circulación y accesos en obra:

Se estará a lo indicado en el artículo 11 A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecto a vías de circulación y zonas peligrosas.

Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal, en el caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegido mediante vallas.

En ambos casos los pasos deben ser de superficies regulares, bien compactados y nivelados, si fuese necesario realizar pendientes se recomienda que estas no superen un 11% de desnivel. Todas estas vías estarán debidamente señalizadas y periódicamente se procederá a su control y mantenimiento. Si existieran zonas de acceso limitado deberán estar equipadas con dispositivos que eviten el paso de los trabajadores no autorizados.

El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalizará con limitación de velocidad a 10 ó 20 Km./h. y ceda el paso. Se obligará la detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en sentido de salida.

En las zonas donde se prevé que puedan producirse caídas de personas o vehículos deberán ser balizadas y protegidas convenientemente.

Las maniobras de camiones y/u hormigonera deberán ser dirigidas por un operario competente, y deberán colocarse topes para las operaciones de aproximación y vaciado.

El grado de iluminación natural será suficiente y en caso de luz artificial (durante la noche o cuando no sea suficiente la luz natural) la intensidad será la adecuada, citada en otro lugar de este estudio.

En su caso se utilizarán portátiles con protección antichoque. Las luminarias estarán colocadas de manera que no supongan riesgo de accidentes para los trabajadores (art. 9).

Si los trabajadores estuvieran especialmente a riesgos en caso de avería eléctrica, se dispondrá iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Protecciones y resguardos en máquinas:

Toda la maquinaria utilizada durante la obra, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso involuntario de personas u objetos a dichos mecanismos, para evitar el riesgo de atrapamiento.

Protección contra contactos eléctricos.

Protección contra contactos eléctricos indirectos

Esta protección consistirá en la puesta a tierra de las masas de la maquinaria eléctrica asociada a un dispositivo diferencial.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPY332V41CNGPVQ	20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS	

El valor de la resistencia a tierra será tan bajo como sea posible, y como máximo será igual o inferior al cociente de dividir la tensión de seguridad (Vs), que en locales secos será de 50 V y en los locales húmedos de 24 V, por la sensibilidad en amperios del diferencial(A).

Protecciones contra contacto eléctricos directos

Los cables eléctricos que presenten defectos del recubrimiento aislante se habrán de reparar para evitar la posibilidad de contactos eléctricos con el conductor.

Los cables eléctricos deberán estar dotados de clavijas en perfecto estado a fin de que la conexión a los enchufes se efectúe correctamente.

Los vibradores estarán alimentados a una tensión de 24 voltios o por medio de transformadores o grupos convertidores de separación de circuitos. En todo caso serán de doble aislamiento.

En general cumplirán lo especificado en el presente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

PARTICULARES A CADA FASE DE OBRA:

INSTALACIONES ELECTRICAS BAJA TENSION

Condiciones preventivas del entorno en estructuras.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

Acopio de material paletizado.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

Acopio de materiales sueltos:

El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto.

Los soportes, cartelas, cerchas, máquinas, etc., se dispondrán horizontalmente, separando las piezas mediante tacos de madera que aislen el acopio del suelo y entre cada una de las piezas.

Los acopios de realizarán sobre superficies niveladas y resistentes.

No se afectarán los lugares de paso.

En proximidad a lugares de paso se deben señalar mediante cintas de señalización.

NORMATIVA A APLICAR EN LAS FASES DEL ESTUDIO

NORMATIVA GENERAL

Exige el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre la realización de este Estudio de Seguridad y Salud que debe contener una descripción de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas preventivas adecuadas; relación de aquellos otros que no han podido evitarse conforme a lo señalado anteriormente, indicando las protecciones técnicas tendentes a reducir los y las medidas preventivas que los controlen. Han de tenerse en cuenta, sigue el R.D., la tipología y características

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
	INDUSTRIALES DE ARAGÓN
	VISADO : VIZA259459
http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNGPVQ	
20/11 2025	
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS	

de los materiales y elementos que hayan de usarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos. Tal es lo que se manifiesta en el Proyecto de Obra al que acompaña este Estudio de Seguridad y Salud.

Sobre la base de lo establecido en este estudio, se elaborará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (art. 7 del citado R.D.) por el Contratista en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra o realización de las instalaciones a que se refiere este Proyecto. En dicho plan se recogerán las propuestas de medidas de prevención alternativas que el contratista crea oportunas siempre que se justifiquen técnicamente y que tales cambios no impliquen la disminución de los niveles de prevención previstos. Dicho plan deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras (o por la Dirección Facultativa sino fuere precisa la Coordinación citada).

A tales personas compete la comprobación, a pie de obra, de los siguientes aspectos técnicos previos:

Revisión de los planos de la obra o proyecto de instalaciones

Replanteo

Maquinaria y herramientas adecuadas

Medios de transporte adecuados al proyecto

Elementos auxiliares precisos

Materiales, fuentes de energía a utilizar

Protecciones colectivas necesarias, etc.

Ante la presencia de líneas de alta tensión tanto la grúa como el resto de la maquinaria que se utilice durante la ejecución de los trabajos guardarán la distancia de seguridad de acuerdo con lo indicado en la normativa vigente.

Se revisará todo lo concerniente a la instalación eléctrica comprobando su adecuación a la potencia requerida y el estado de conservación en el que se encuentra.

Será debidamente cercada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales, y no se haya podido apantallar adecuadamente la previsible parábola de caída del material.

Como se indica en el art. 8 del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud que recoge el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los diferentes trabajos y al estimar la duración prevista de los mismos. El Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto será el que coordine estas cuestiones.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4LCNCPVQ	20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS	

Se efectuará un estudio de acondicionamiento de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y formas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente. El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos individuales de protección, necesarios para la realización de su trabajo. En los riesgos puntuales y esporádicos de caída de altura, se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad ante la imposibilidad de disponer de la adecuada protección colectiva u observarse vacíos al respecto a la integración de la seguridad en el proyecto de ejecución.

Cita el art. 10 del R.D. 1627/97 la aplicación de los principios de acción preventiva en las siguientes tareas o actividades:

- a) Mantenimiento de las obras en buen estado de orden y limpieza
- b) Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de vías de paso y circulación.
- c) La manipulación de los diferentes materiales y medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios con el objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular los peligrosos.
- f) La recogida de materiales peligrosos utilizados
- g) El almacenamiento y la eliminación de residuos y escombros.
- h) La adaptación de los diferentes tiempos efectivos a dedicar a las distintas fases del trabajo.
- i) La cooperación entre Contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se desarrolle de manera próxima.

NORMATIVA PARTICULAR A CADA FASE DE OBRA:

INSTALACIONES ELECTRICAS BAJA TENSION

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:

Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotiiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPLYM332V4J4CNGPYQ	20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS	

Se efectuará un estudio de acondicionamiento de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y formas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente. En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Después de haber adoptado las operaciones previas (apertura de circuitos, bloqueo de los aparatos de corte y verificación de la ausencia de tensión) a la realización de los trabajos eléctricos, se deberán realizar en el propio lugar de trabajo, las siguientes:

Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.

Puesta en cortocircuito lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión, incluyendo el neutro y los conductores de alumbrado público, si existieran. Si la red conductora es aislada y no puede realizarse la puesta en cortocircuito, deberá procederse como si la red estuviera en tensión, en cuanto a protección personal se refiere. Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.

Protecciones personales

Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

En los trabajos y maniobras sobre fusibles, seccionadores, bornas o zonas en tensión en general, en los que pueda cebarse intempestivamente el arco eléctrico, será preceptivo el empleo de: casco de seguridad normalizado para A.T., pantalla facial de policarbonato con atalaje aislado, gafas con ocular filtrante de color de óptica neutro, guantes dieléctricos (en la actualidad se fabrican hasta 30.000 V), o si se precisa mucha precisión, guantes de cirujano bajo guantes de tacto en piel de cabritilla curtida al cromo con manguitos incorporados (tipo taponero).

Intervención en instalaciones eléctricas

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

El circuito es abrirá con corte visible.

Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.

Se señalizarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4JCNGPYQ	20/11 2025
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS	Habilitación Coleg. 7348

Medidas de protección:

Empleo de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.

Se revisarán el estado de todas las herramientas y medios auxiliares que se utilicen, separando o desechando los que no reúnan las condiciones adecuadas para el uso al que se les destina.

Intervención en instalaciones eléctricas:

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

El circuito es abrirá con corte visible.

Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.

Se señalarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte "PROHIBIDO MANIOBRAR: PERSONAL TRABAJANDO"

Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión ó medidor de tensión.

Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Máquinas eléctricas portátiles:

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes ó cualquier otro defecto.

Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.

Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.

Al terminar se dejará la maquina limpia y desconectada de la corriente.

Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v. como máximo ó mediante transformadores separadores de circuitos.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL

El articulado y Anexos del R.D. 1215/97 de 18 de Julio indica la obligatoriedad por parte del empresario de adoptar las medidas preventivas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332V41CNGPVQ	20/11 2025
Habilitación Profesional Coleg. 7348 RUESCA GIMENO, JESUS	

Si esto no fuera posible, el empresario adoptará las medidas adecuadas para disminuir esos riesgos al mínimo.

Como mínimo, sólo deberán ser utilizados equipos que satisfagan las disposiciones legales o reglamentarias que les sean de aplicación y las condiciones generales previstas en el Anexo I.

Cuando el equipo requiera una utilización de manera o forma determinada se adoptarán las medidas adecuadas que reserven el uso a los trabajadores especialmente designados para ello.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones tales que satisfagan lo exigido por ambas normas citadas.

Son obligatorias las comprobaciones previas al uso, las previas a la reutilización tras cada montaje, tras el mantenimiento o reparación, tras exposiciones a influencias susceptibles de producir deterioros y tras acontecimientos excepcionales.

Todos los equipos, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), estarán acompañados de instrucciones adecuadas de funcionamiento y condiciones para las cuales tal funcionamiento es seguro para los trabajadores.

Los artículos 18 y 19 de la citada Ley indican la información y formación adecuadas que los trabajadores deben recibir previamente a la utilización de tales equipos.

El constructor, justificará que todas las maquinas, herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, tienen su correspondiente certificación -CE- y que el mantenimiento preventivo, correctivo y la reposición de aquellos elementos que por deterioro o desgaste normal de uso, haga desaconsejar su utilización sea efectivo en todo momento.

Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere necesario, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulvígenos, y con ello la suciedad acumulada sobre tales elementos.

La instalación eléctrica provisional de obra se revisará periódicamente, por parte de un electricista, se comprobarán las protecciones diferenciales, magnetotérmicos, toma de tierra y los defectos de aislamiento.

En las máquinas eléctrica portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las de mano, deberán:

- 1) Estar bien proyectados y contruidos teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
- 2) Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- 3) Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- 4) Ser manejados por trabajadores que hayan sido formados adecuadamente.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332/V4/CNCPVQ	
20/11 2025	
Habilitación Profesional	Coleg. 7348 RUESCA GIMENO, JESUS

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario. (mangos agrietados o astillados).

VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para si mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4JCNCPVQ	20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS	

OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA

Formación de los trabajadores:

El artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre) exige que el empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.

Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.

Si se trata de personas que van a desarrollar en la Empresa funciones preventivas de los niveles básico, intermedio o superior, el R.D. 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención indica, en sus Anexos III al VI, los contenidos mínimos de los programas formativos a los que habrá de referirse la formación en materia preventiva.

En Zaragoza, NOVIEMBRE del 2.025

AUTOR DEL PROYECTO

JEFE DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO

Fdo.: D. Jesús Ruesca Gimeno
Ingeniero Técnico Industrial
Col. N° 7348

Fdo.: Oscar Fradejas Royo

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotiaraagon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPLYM332V4LGNCPVQ
	20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS	



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=BYM332V41CNGPYQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ALPP02	m	Instalacion tubo acero flexible de 32 abrazaderas			
		Instalación de tubo de acero flexible de 32 con abrazaderas, tornillos de sujeción a poste de madera, para recon-			
		versión de transición de conductores multipolares de circuito de alimentación a puntos de luz del alumbrado provi-			
OA03	0,01 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	2,31	
OA07	0,01 jor	Peón ordinario.	203,82	2,04	
ABR	1,00	Abrazadesa	2,00	2,00	

TOTAL PARTIDA..... 6,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

ALPP03	m	Instalacion eléctrica subterránea 4x1x40 mm²			
		Instalación eléctrica subterránea por el interior de tubos, compuesta por conductores unipolares de 4x1x10 mm² de sección tipo			
		RV-0,6/1KV (3F+N) con aislamiento XLPE con cubierta de PVC tipo ST-2, para circuito de alimentación a los pun-			
		tos de luz, incluso conexionado de los mismo a las cajas de derivación, bornas, pequeño material, terminales, cin-			
		turillas, bucles en arquetas y parte proporcional de pérdidas por recortes en el conexionado, etc., totalmente insta-			
O01OB200	0,05 h.	Oficial 1º electricista	15,00	0,75	
O01OB210	0,05 h.	Oficial 2º electricista	14,03	0,70	
ELEC 01	1,00	Conductor 4x1x10mm²	5,84	5,84	
AJUSTE	0,35	Ajustes	1,00	0,35	

TOTAL PARTIDA..... 10,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ALPP04	m	Instalación eléctrica aérea sobre fiador, conductor 5x10mm²			
		Instalación eléctrica aérea sobre fiador, compuesta por conductor multipolar de 5x10 mm2 de sección tipo			
		RV-0,6/1KV (3F+N+TT) con aislamiento de XLPE con cubierta de PVC tipo ST-2, con sirga fiador, para circuito de			
		alimentación a los puntos de luz, incluso abrazaderas en banda de acero plastificado y conexionado de los mis-			
		mos en las cajas de derivación, incluso parte proporcional de sujeta cables, tensor, ojos de riostra, etc., totalmente			
O01OB200	0,05 h.	Oficial 1º electricista	15,00	0,75	
O01OB210	0,05 h.	Oficial 2º electricista	14,03	0,70	
ELE 03	1,00	Conductor fiador 5x1x10 mm²	8,92	8,92	
AJUSTE	0,35	Ajustes	1,00	0,35	

TOTAL PARTIDA..... 10,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

ALPP05	ud	Caja derivacion aérea de 175x151x95 mm con conos, 4 bornas			
		Caja de derivación aérea de 175x151x95 mm con conos, 4 bornas de 25/35 mm2, base UTE de 25 A. con c/c de			
		6 A a instalar en poste de madera, para punto de luz de una lámpara con c/c, incluso pequeño material, tacos, tor-			
O01OB200	0,60 h.	Oficial 1º electricista	15,00	9,00	
O01OB210	0,60 h.	Oficial 2º electricista	14,03	8,42	
EL00	1,00	Caja derivacion 175x175x95	19,90	19,90	
AJUSTE	0,58	Ajustes	1,00	0,58	

TOTAL PARTIDA..... 37,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

DALP01	ud	Desmontaje poste madera de cimentacion movil con luminaria			
		Desmontaje de poste/s de madera de cimentación móvil, con luminaria y accesorios, del alumbrado provisional			
		existente, incluso su desconexión y parte proporcional de líneas de alimentación y traslado a los almacenes Muni-			
DES1	0,50	Mano de obra	57,35	28,68	
M07CG010	0,50 h.	Camión con grúa 6 t.	45,50	22,75	

TOTAL PARTIDA..... 51,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISA Nº : VIZA259459
http://coti.aragon.es/Visa/VerValidacion.aspx?CSV=IBY33274ACNBP

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional ESCA GIMENO, JESUS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DALP02	ud	Desmontaje y traslado de cimentación portátil de 120x120x100 cm			
		Desmontaje y traslado de la cimentación portátil de 1200x1000x1000 mm de hormigón armado, con un peso aproximado de 2.600 Kg a los almacenes Municipales o a donde la Dirección de Obra determine.			
DES1	0,40	Mano de obra	57,35	22,94	
M07CG010	0,40 h.	Camión con grúa 6 t.	45,50	18,20	
AJUSTE	0,96	Ajustes	1,00	0,96	

TOTAL PARTIDA..... 42,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

DALP03	m	Desmontaje de conductores de alumbrado público provisional			
		Desmontaje de conductores de alumbrado público provisional tendidos en instalación subterránea bajo tubos, aéreos grapeados 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			
DESM2	0,50	Mano de obra desmontaje	1,00	0,50	

TOTAL PARTIDA.....

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cofiar.es/visado/verValidarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4ACNCPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL					
S0A05	m	Canalización AP en acera o tierra/2-PE-100 (450N) de 110 mm/zanj			
		Canalización para alumbrado en tierra o acera, de dimensiones 40 cms de anchura por 71 cms de profundidad media, constituida por dos tuberías de 110 mm. de diámetro de PE-100 corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N), separador de PVC para los dos tubos cada 100 cms, envueltos en prisma de hormigón HM-15/B/40/X0 de 40x31 cms, incluso malla de señalización de color verde de 40 cms, 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			
OA03	0,03 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	6,94	
OA07	0,05 jor	Peón ordinario.	203,82	10,19	
MS00	2,00 ml	Tubo de 110mm/corug ext. liso int.	1,12	2,24	
MS33	1,00 ud	Separador PVC para dos tubos PVC-U 110 mm	0,33	0,33	
MD18	0,11 m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 .	82,08	9,03	
MS32	1,00 ml	Malla verde a=40 cm.	0,36	0,36	
MC07	0,08 m³	Zahorra artificial.	22,43	1,79	
QA02	0,06 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	3,81	
QA03	0,02 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	54,42	1,09	
QA04	0,04 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	3,60	
QA07	0,06 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82	0,35	
%IA02	6,00 %	Costes indirectos 6 %	40,00	2,40	

TOTAL PARTIDA.....

42,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

S0A06	m	Canalización AP en cruce calzada/4-PE-100 (450N) de 110 mm/zanja			
		Canalización para alumbrado en cruces de calzada, de dimensiones 40 cms de anchura por 105 cms de profundidad media, constituida por cuatro tuberías de 110 mm. de diámetro de PE-100 corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N), separador de PVC para los cuatro tubos cada 100 cms, envueltos en prisma de hormigón HM-15/B/40/X0 de 40x50 cms, relleno del resto de la zanja con zahorra artificial, incluso extracción carga y transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas al 98% del proctor modificado, incluso malla de señalización de color verde de 40 cms, obras de tierra, carga y transporte a			
OA03	0,03 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	6,94	
OA07	0,06 jor	Peón ordinario.	203,82	12,23	
MS00	4,00 ml	Tubo de 110mm/corug ext. liso int.	1,12	4,48	
MS34	1,00 ud	Separador PVC para cuatro tubos PVC-U 110 mm	0,66	0,66	
MS32	1,00 ml	Malla verde a=40 cm.	0,36	0,36	
MD18	0,16 m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 .	82,08	13,13	
MC07	0,14 m³	Zahorra artificial.	22,43	3,14	
QA02	0,06 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	3,81	
QA03	0,02 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	54,42	1,09	
QA04	0,04 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	3,60	
QA07	0,06 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82	0,35	
%IA02	6,00 %	Costes indirectos 6 %	50,00	3,00	

TOTAL PARTIDA.....

52,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISA: VIZA259459
http://cofiaragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=IPY33274ACNCPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional JESCA GIMENO, JESUS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S0B02	ud	Arqueta de hormigón de derivación o paso AP/55x55 cm y 81 cm de 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.			
OA03	0,15 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	34,72	
OA07	0,15 jor	Peón ordinario.	203,82	30,57	
MD06	0,34 m³	Hormigón HM-30/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3 .	92,40	31,42	
MC99	0,03 m³	Garbancillo lavado 12-18 mm.	18,69	0,56	
ML24	1,00 ud	Marco y tapa cuadrado 60x60 cm.	101,72	101,72	
QA04	0,06 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	5,39	
QA02	0,03 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	1,91	
MD23	0,01 m³	Mortero de cemento M-30.	118,23	1,18	
%IA02	6,00 %	Costes indirectos 6 %	207,00	12,42	

TOTAL PARTIDA..... 219,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

S0B03	ud	Arqueta de hormigón de cruce de calzada AP/55x55 cms y 130 cm de Arqueta de cruce de calzada para alumbrado de hormigón HM-30/P/22/X0 de 55 x 55 x 130 cm de dimensiones interiores y profundidad y 15cm de pared, capa filtrante de garbancillo lavado de 12-18 mm de diámetro máximo, de 15 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.			
OA03	0,17 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	39,35	
OA07	0,17 jor	Peón ordinario.	203,82	34,65	
MD06	0,55 m³	Hormigón HM-30/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3 .	92,40	50,82	
MC99	0,05 m³	Garbancillo lavado 12-18 mm.	18,69	0,93	
ML24	1,00 ud	Marco y tapa cuadrado 60x60 cm.	101,72	101,72	
QA04	0,09 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	8,09	
QA02	0,04 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	2,54	
MD23	0,01 m³	Mortero de cemento M-30.	118,23	1,18	
%IA02	6,00 %	Costes indirectos 6 %	239,00	14,34	

TOTAL PARTIDA..... 253,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

S0B58	ud	Remate terminación de arqueta de polipropileno de derivación, pa Remate terminación de arquetas de derivación o paso de polipropileno en zona de tierra o ajardinada para alumbrado de 58x58 cm, de hormigón HM-30/P/22/X0 en la superficie del terreno de 15 cms alrededor de cada lado de la arqueta y 25 cms de profundidad (en zona de jardín se elevará sobre la cota de terreno 5 cm), colocado el marco			
OA03	0,05 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	11,57	
OA06	0,03 jor	Peón especializado.	212,64	6,38	
MD31	0,33 m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	0,83	
MD06	0,12 m³	Hormigón HM-30/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3 .	92,40	11,09	
%IA02	6,00 %	Costes indirectos 6 %	30,00	1,80	

TOTAL PARTIDA..... 31,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cotitlar.com/e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPY432V4ACNCPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESU

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S0C01	ud	Cimentación columna AP de 4/5/6 m de altura de 50x50x80cm de HM- Cimentación para columna de alumbrado público de 4/5/6 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 50x50x80 cms de hormigón HM-30/P/22/X0, parte proporcional de tubo de 110 mm de diámetro de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE, sobresaliendo 30 cms por encima de la cimentación, 4 pernos de anclaje M18 de acero tipo S 235 JR según norma UNE-EN 10025-1 y 10025-2 debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, incluso obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, según modelo co-			
OA06	0,03 jor	Peón especializado.	212,64	6,38	
OA07	0,07 jor	Peón ordinario.	203,82	14,27	
MD06	0,20 m³	Hormigón HM-30/P/22/X0, XC1, XC2 o XC3 .	92,40	18,48	
MS21	1,00 ud	Anclaje columna h=4-5-6 m.	10,88	10,88	
MS00	1,50 ml	Tubo de 110mm/corug ext. liso int.	1,12	1,68	
QA04	0,08 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	7,19	
QA02	0,03 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	1,91	
%IA02	6,00 %	Costes indirectos 6 %	61,00	3,66	

TOTAL PARTIDA..... **64,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

S0C10	ud	Vierteaguas para columnas de 4 a 6 mt de altura en zona ajardinada Vierteaguas para columnas en zona ajardinada o de tierra de 4 a 6 m de altura, de dimensiones mayores a las de las placas base de las columnas para su recubrimiento con hormigón HM-30/P/22/X0 (según modelo), incluso en-			
OA03	0,03 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	6,94	
OA07	0,05 jor	Peón ordinario.	203,82	10,19	
MD31	0,20 m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	0,50	
MD06	0,04 m³	Hormigón HM-30/P/22/X0, XC1, XC2 o XC3 .	92,40	3,70	
%IA02	6,00 %	Costes indirectos 6 %	21,00	1,26	

TOTAL PARTIDA..... **22,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

S0D11	ud	Relleno de arqueta de A.P. de 55x55x80 cms incluso parte propor Relleno de arqueta de alumbrado público de paredes de hormigón de dimensiones interiores 55x55x80 cms con garvancillo o grava gruesa lavada de 15-20mm de diámetro máximo hasta 10cms por encima de la caja de derivación o protección, incluso parte proporcional de sellado de todos los tubos que llegan a la arqueta con espuma de poliuretano y colocación en el fondo de la arqueta de elemento formado por barras de acero corrugado B-500 SD de 12 mm de diámetro mínimo soldadas entre ellas según modelo y pequeño material (cinturillas), incluyendo carga, transporte y relleno, totalmente terminada previa conexión de los conductores de alumbrado público en las cajas y habiendo realizado los correspondientes bucles en las barras de acero y prueba de puesta en servicio de la			
OA06	0,08 jor	Peón especializado.	212,64	17,01	
OA07	0,06 jor	Peón ordinario.	203,82	12,23	
MC98	0,35 ud	Bote espuma poliuretano expandido.	7,00	2,45	
ML02	1,50 kg	Acero corrugado B 500 SD elaborado.	1,63	2,45	
MC99	0,20 m³	Garbancillo lavado 12-18 mm.	18,69	3,74	
QA02	0,20 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	12,70	
%IA02	6,00 %	Costes indirectos 6 %	51,00	3,06	

TOTAL PARTIDA..... **53,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259456
http://plataforma-e-visado.net/validarCSV.aspx?c=259456&id=9343274&CNPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional
RUESC-ALMIENO, JESUS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S0D12	ud	Relleno de arqueta de A.P. de 55x55x120 cms incluso parte propor Relleno de arqueta de alumbrado público de paredes de hormigón de dimensiones interiores 55x55x120cms con garbancillo lavado de 12-18mm de diámetro máximo hasta 10cms por encima de la caja de derivación o protección, incluso parte proporcional de sellado de todos los tubos que llegan a la arqueta con espuma de poliuretano expandido y colocación en el fondo de la arqueta de elemento formado por barras de acero corrugado B-500 SD de 12 mm de diámetro mínimo soldadas entre ellas según modelo y pequeño material (cinturillas), incluyendo carga, transporte y relleno, totalmente terminada previa conexión de los conductores de alumbrado público en las cajas y habiendo realizado los correspondientes bucles en las barras de acero y prueba de puesta en servicio de la instalación.			
OA06	0,08 jor	Peón especializado.	212,64	17,01	
OA07	0,06 jor	Peón ordinario.	203,82	12,23	
MC98	0,50 ud	Bote espuma poliuretano expandido.	7,00	3,50	
ML02	1,50 kg	Acero corrugado B 500 SD elaborado.	1,63	2,45	
MC99	0,30 m³	Garbancillo lavado 12-18 mm.	18,69	5,61	
QA02	0,20 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	12,70	
%IA02	6,00 %	Costes indirectos 6 %	54,00	3,24	

TOTAL PARTIDA.....

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://con.aragon.es/visado/verValidarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4ACNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 RENOVACIÓN LUMINARIAS					
AP01	u	Desmontaje de Baculos, poste Desmontaje de baculos metálicos o postes de madera, con grúa, carga transporte y descarga, a almacen a determinar por la propiedad en un radio no superior a 30 km.			
O01OB200	2,45 h.	Oficial 1ª electricista	15,00	36,75	
O01OB210	2,49 h.	Oficial 2ª electricista	14,03	34,93	
GRU	2,00 h	Grua	120,00	240,00	
TPT	30,00 km	Transporte	1,80	54,00	
AUX	2,00 h	Medioas auxiliares	15,00	30,00	
AJUSTE	0,28	Ajustes	1,00	0,28	
TOTAL PARTIDA.....					395,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
AP02	u	Demotaje soporte de luminarias sobre fachada Desmontaje de soporte de luminarias sobre fachada, con grúa, carga, transporte y descarga en almacen a determinar por la propiedad en un radio no superior a 30 km.			
O01OB200	2,45 h.	Oficial 1ª electricista	15,00	36,75	
O01OB210	2,45 h.	Oficial 2ª electricista	14,03	34,37	
GRU	1,00 h	Grua	120,00	120,00	
TPT	30,00 km	Transporte	1,80	54,00	
AUX	2,00 h	Medioas auxiliares	15,00	30,00	
AJUSTE	0,84	Ajustes	1,00	0,84	
TOTAL PARTIDA.....					275,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
AP03	m	Desmontaje de instalcion eléctrico Desmontaje de cableado eléctrico de alumbrado público, incluido cajas, conexiones, sopoertes, bridas etc, tanto en caanlizaciones aereas, subterranea, farolas, eetc incluido los medios auxiliares, elevadoras, y cualquei medio auxiliar necesaió. Carga, transporte a vertederoo autorizado con distnacia no superior a 30 km. incluido canón de gestión de resisuos..			
O01OB200	0,12 h.	Oficial 1ª electricista	15,00	1,80	
O01OB210	0,12 h.	Oficial 2ª electricista	14,03	1,68	
AJUSTE	0,12	Ajustes	1,00	0,12	
TOTAL PARTIDA.....					3,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
AP04	ud	Baculo de acero h=6 m Báculo de acero al carbono marca Bacolsa modelo BZ6015 o simmilar, fabricado según norma EN 40-5, galvanizado por inmersión en caliente según Norma ISO 1461 con marcado CE Fuste troncóico de sección circular, icnluído 4 pernos, ocho tuercas, ocho arndelas todo cincado y plantilla de colocación Altura del fuste 6,00 m con saliente de 1,5 m, y casquillo de longitud 25 cm, de Ø60 a una altura de 4,00. Ttansoporte a pie de obra desde fábrica, colocación con grúa, sujección, atonrillado, etc, totalmete instalado sobre pernos de cimentación.			
O01OB200	2,46 h.	Oficial 1ª electricista	15,00	36,90	
O01OB210	2,46 h.	Oficial 2ª electricista	14,03	34,51	
GRU	2,00 h	Grua	120,00	240,00	
AUX	2,00 h	Medioas auxiliares	15,00	30,00	
BAC6M	1,00 ud	Columna 6m	815,00	815,00	
AJUSTE	0,55	Ajustes	1,00	0,55	
TOTAL PARTIDA.....					1.156,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA09459
http://cofilaragon.es/visado/ine/validar.aspx?CSV=IBYM323VALCNGPYQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AP05	ud	Baculo de acero h=4 m Báculo de acero al carbono marca Bacolsa modelo BZ6015 o similar fabricado según norma EN 40-5, galvanizado por inmersión en caliente según Norma ISO 1461 con marcado CE Fuste troncóncico de sección circular, icnluido 4 pernos, ocho tuercas, ocho arndelas todo cincado y plantilla de colocación Altura del fuste 4,00 m con saliente de 25 cm, de Ø60 a una Ttansporte a pie de obra desde fábrica, colocación con grúa, sujección, atonrillado, etc, totalmete instalado sobre pernos de cimentación. Incluido medios auxiliares y permisos			
O01OB200	2,46 h.	Oficial 1ª electricista	15,00	36,90	
O01OB210	2,46 h.	Oficial 2ª electricista	14,03	34,51	
GRU	2,00 h	Grua	120,00	240,00	
AUX	2,00 h	Medioas auxiliares	15,00	30,00	
BAC4M	1,00 u	Columna 4m	515,00	515,00	
AJUSTE	0,55	Ajustes	1,00	0,55	

TOTAL PARTIDA..... **856,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

AP6	ud	Cruceta de acero 1 luminaria Cruceta de 1 luminaia de acero al carbono marca Bacolsa modelo CT1L o similar fabricado según norma EN 40-5, galvanizado por inmersión en caliente según Norma ISO 1461 con marcado CE Fuste troncóncico de sección circular, icnluido 4 pernos, ocho tuercas, ocho arndelas todo cincado y plantilla de colocación Instalacion a 4 m de altura sobre baculo existente. Ttansporte a pie de obra desde fábrica, colocación con grúa, sujección, atonrillado, etc, totalmete instalado sobre pernos de cimentación. Incluido medios auxiliares y permisos			
O01OB200	1,23 h.	Oficial 1ª electricista	15,00	18,45	
O01OB210	1,23 h.	Oficial 2ª electricista	14,03	17,26	
GRU	1,00 h	Grua	120,00	120,00	
AUX	1,00 h	Medioas auxiliares	15,00	15,00	
CT1L	1,00 u	Cruceta 1 luminaria	315,00	315,00	
AJUSTE	0,27	Ajustes	1,00	0,27	

TOTAL PARTIDA..... **485,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cogitar.ae-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4ACNCPVQ

10/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AP7	ud		Luminaria SCHREDER TECEO GEN 2 1 40 LEDS 75W Suministro e instalación de luminaria vial completa marca SCHREDER modelo TECEO GEN 2 1 de 40 LED 600mA WW722 Y 75W con conector Zhaga 150SABLE. o similar Con 5 años de garantía. Incluso pequeño material. Todo completamente montado, probado y funcionando. Descripción Luminaria TECEO-1 40LED (75W) de SCHRÉDER SOCELEC o similar, compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con dimensiones de 580 mm de largo, 310mm de ancho y 107mm de alto como valores máximos. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares accesibles ambos mediante herramientas. Siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI. Con conector Zhaga/Nema. Con estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 e IK10. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (AKZO 150SABLE). Con bloque óptico compuesto de 40LED de alta emisión a 600mA, con consumo total de 75W y flujo inicial de 7.907 lm, temperatura de color 2.200 K. optica PMM sobre PCB Vida útil L95_100.000 H. Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Cumple con la norma de vibración ANSI C 136-31 3G y modificado IEC 68-2-6 (0.5G). Con Garantía de 5 AÑOS. Con marcado CE, ENEC y ENEC PLUS de la luminaria, y certificados del Fabricante ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, ISO 45001, EMAS e inscrito a un SIG de residuos. Con etiqueta Circle Light, circularidad que se centra en reducir la carga medioambiental mediante la valorización del flujo de todos los materiales. La luminaria debe estar equipada con una etiqueta en la que figure un código QR que permita, mediante una aplicación para smartphone o tableta, registrar la posición GPS (con detección automática de la ubicación con el nombre de la calle, número de la casa, ciudad, código postal y país) y las características completas de la luminaria, el tipo de soporte, el modo de instalación, la altura del punto de luz y su referencia Totalmente instalada, probada incluido medios auxiliares y permisos,			
O010B200	0,60	h.	Oficial 1ª electricista	15,00		9,00
O010B210	0,60	h.	Oficial 2ª electricista	14,03		8,42
M02PT030	0,50	h	Plataforma elev. tijera 10 m. electr. 350 kg	10,97		5,49
C005LEDMATES	1,00	ud	Luminaria LED 75W	465,02		465,02
P01DW090	1,00	ud	Pequeño material	50,00		50,00
AJUSTE	0,58	ud	Ajustes	1,00		0,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

AP8	ud	Luminaria SCHREDER TECEO S 20 LEDS 22W		
		Suministro e instalación de luminaria vial completa marca SCHREDER modelo TECEO S 2 de 20 LED 350mA WW722 Y 22W con conector Zhaga 150SABLE. o similar Con 5 años de garantía. Incluso pequeño material. Todo completamente montado, probado y funcionando.		
		Descripción		
		Luminaria TECEO-S 20LED (22W) de SCHREDER SOCELEC o similar compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con dimensiones de 580 mm de largo, 310mm de ancho y 107mm de alto como valores máximos. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares accesibles ambos mediante herramientas. Siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI. Con conector Zhaga/Nema. Con estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 e IK10. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (AKZO 150SABLE). Con bloque óptico compuesto de 20LED de alta emisión a 350mA, con consumo total de 22W y flujo inicial de 2.627lm, temperatura de color 2.200 K. optica PMM sobre PCB Vida útil L95_100.000 H. Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Cumple con la norma de vibración ANSI C 136-31 3G y modificado IEC 68-2-6 (0.5G). Con Garantía de 5 AÑOS. Con marcado CE, ENEC y ENEC PLUS de la luminaria, y certificados del Fabricante ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, ISO 45001, EMAS e inscrito a un SIG de residuos. Con etiqueta Circle Light, circularidad que se centra en reducir la carga medioambiental mediante la valorización del flujo de todos los materiales. La luminaria debe estar equipada con una etiqueta en la que figure un código QR que permita, mediante una aplicación para smartphone o tableta, registrar la posición GPS (con detección automática de la ubicación con el nombre de la calle, número de la casa, ciudad, código postal y país) y las características completas de la luminaria, el tipo		
O010B200	0,60 h.	Oficial 1º electricista	15,00	9,00
O010B210	0,60 h.	Oficial 2º electricista	14,03	8,42
M02PT030	0,50 h	Plataforma elev. tijera 10 m. electr. 350 kg	10,97	5,49
C009LEDMATES	1,00 ud	Luminaria LED 25W	365,09	365,09
P01DW090	1,00 ud	Pequeño material	50,00	50,00
AJUSTE	0,58	Ajustes	1,00	0,58

TOTAL PARTIDA.....	438.58
--------------------	--------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AP9	ud	Instalacion de luminaria Realizar conexionado electrico de luminaria. Se dejara totalmente conexionado, comprobado y en perfecto funcionamiento. Incluido los medios auxiliares necesarios, pequeño material electrico, etc,			
O01OB200	1,23 h.	Oficial 1ª electricista	15,00	18,45	
O01OB210	1,23 h.	Oficial 2ª electricista	14,03	17,26	
MATELC1	1,00 ud	Material eléctrico	15,00	15,00	
AJUSTE	0,27	Ajustes	1,00	0,27	

TOTAL PARTIDA.....

5,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cofilaragon-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4LCNGPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AP10	ud	Equipo hardware de telegestión CMM Revisión y adaptación a nuevo equipo de cuadro de mando existente, compuesto por equipo hardware de telegestión a instalar en cada Centro de mando, compuesto por uno o varios elementos actuadores inteligentes programables (controladores), Smart Light Controller o equivalentes y sus accesorios, mínimos necesarios para controlar y recibir información de 6 circuitos de alumbrado de forma independiente, así como disponer de entradas de señal para sensores de puerta abierta de cuadro y sistema de robo de cable en circuitos. El equipo cumplirá las siguientes características obligatoriamente: - Controlar hasta 6 circuitos diferentes de alumbrado. - Llevará integrado en el controlador uno o varios analizadores de redes necesarios para el control por fases, o se aportarán en módulo independiente, como parte del equipo hardware incluido en el precio de la partida. - Funcionará a la tensión de la red que alimenta al cuadro o llevará integrada una fuente de alimentación a la tensión necesaria, o esta se aportará en módulo independiente, como parte del equipo incluido en el precio. - Podrá conectarse a internet mediante protocolo TCP/IP sin tener que utilizar otro equipamiento adicional como pudieran ser nodos intermedios para formar topologías de redes malladas. También podrá funcionar sin conexión a internet en modo offline para ejecutar todas las órdenes pregrabadas o si se actúa sobre él conectándose mediante cable directamente en el centro de mando. - La comunicación entre el controlador de los centros de mando y el servidor central se podrá realizar a través de redes basadas en tecnología móvil GSM/GPRS y banda ancha 3G y 4G, con SIM integrada en el propio controlador o en un router conectado a él, como parte del equipo incluido en el precio, que también deberá colocarse en el Centro de mando. - El controlador deberá poder programarse mediante un software abierto, libre de cualquier licencia ni exclusividad con un proveedor concreto, y será compatible con cualquier driver de luminaria DALI2 – D4i, así como permitir la actualización de su firmware a las futuras versiones de protocolos de comunicación, y la implementación de mejoras. Esta actualización deberá poderse realizar de forma remota y masiva a los equipos instalados en todos los centros de mando. Los costes de estas actualizaciones de firmware correrán a cargo del fabricante del equipo durante los 10 años de garantía. - Tendrá función de programación horaria, eventos, alarmas y avisos, de forma que sustituya al reloj astronómico. - La programación de encendido/apagado de los centros de mando se podrá configurar de forma remota para un centro de mando o todo el municipio de una vez, configurando cada Equipo con las mismas coordenadas. - Detectará fallos generales de tensión en el centro de mando, también podrá detectar fallos en cada una de las fases de los circuitos de salida, así como detectar corrientes de fuga y emitir una alarma si se rebasa el límite establecido, con el detector adecuado y de forma inmediata y/o programada. También detectará y avisará sobre acciones vandálicas en la instalación eléctrica (robo de energía, interrupción de la alimentación, apertura de puerta de cuadro no autorizada, etc.). - El sistema será inmune a los picos de tensión generados por la activación/desactivación de los contactores de maniobra, con la protección adecuada y permitirá controlar en tiempo real las protecciones contra descargas atmosféricas del centro de mando. - Posibilitará encender/apagar el centro de mando de forma remota a través de la red de telefonía móvil, con activación integrada en APP desde smartphone autorizado o en un equipo informático conectado a internet, tanto a nivel individual por centro de mando, como de forma masiva por grupos de centros de mando. - Controlará los consumos: medición de los consumos energéticos y representación gráfica por hora, día, semana, mes y año. Posibilitará la exportación de todos los datos obtenidos a una hoja de cálculo editable. También permitirá hacer lecturas en tiempo real de tensiones, corrientes, factor de potencia y consumos de cada fase independientemente. - El sistema permitirá ir alojado en envoltorio o armario con el grado de protección mínimo IP55 e IK10, exigido por el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y en concreto su ITC-BT-09. Como mínimo, dispondrá del siguiente material: - Autómata Smart light Controller 19R, provisto de 6 entradas, 2 DI y 4 DI/AI, con 11 salidas digitales, 8 salidas a rele y 3 salidas DO/AO. Protocolos de comunicación estándar industrial, Tipo de comunicaciones GPRS-GSM, SPI, RS 485(half duplex/full duplex"rs422"), rs 232, serial tpi, i2c, ethernet, Puerto usb para carga de firmware, Reloj interno (RTC) incorporado en el equipo. Firmware del PLC realizado mediante tecnología Open Source para facilitar actualizaciones según necesidades a futuro. - Fuente de alimentación AC/DC de 230V AC a 24 V DC tipo S8VK-S03024 de Omron o equivalente para carril DIN. Conectividad VPN en sistema multired para su uso en zonas de baja cobertura. - Magnetotérmico de protección 2P 6 A para el contador y la fuente de alimentación. - Contador trifásico CEM-C20-312 de Circutor o Equivalente, para la medida y registro de los parámetros eléctricos; (Tensión (V), intensidad (A), Potencia activa, Potencia reactiva, Factor de potencia y Contador de energía kWh), con medida de energía activa de Clase B/1 (EN 50470 / IEC 62053-21), y medida de energía reactiva Clase 2 (IEC 62053-23), con puerto de comunicación Modbus RS485. - Tarjeta SIM Telenor O equivalente y configuración SIM inicial. - Se incluye el cableado y puesta en funcionamiento de todos los equipos. Totalmente instalado y cableado con los demás componentes del centro de mando de alumbrado, así como dado de alta en la plataforma web de alumbrado, programado y funcionando tanto en web como a través de API en Smartphone. Incluido en el precio el coste de tarjeta/s SIM y contrato de telecomunicaciones durante 10 años. Totalmente probado y funcionando			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....		2.228,41	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
ELEBT01	u	Botetin electrico Certificados, boletines y cualquier otra documentación exigida por los organismos y/o empresas competentes y			
ELECBT	1,00 u	Boletín electrico	350,00	350,00	
		TOTAL PARTIDA.....		350,00	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS					



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cotilaragon.es/visado/ine/validarCSV.aspx?CSV=IPY33232V4ACNCPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ELEBT02	u	Tasas DGA Tasas según la Orden de 6 de junio de 2000 del Departamento de Industria, Comercio y Desarrollo de la DGA de regulación del régimen de comunicaciones relativas a instalaciones de Baja Tensión (Proyecto de Alumbrado Público)			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			127,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
E17CT070	m.	Circuito de alumbrado manguera de 5x10mm² Circuito de distribución de iluminación trifásico con conductor(manguera) de 5x10 mm² de cobre con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenospotencia para una intensidad máxima de 58 A. o una potencia de 40,1kW. Constituido por 5 conductores (3 fases, neutro y tierra) Montado bajo tubo o canaleta de PVC totalente instalado y conectado			
O01OB200	0,23 h.	Oficial 1º electricista	15,00	3,45	
O01OB210	0,23 h.	Oficial 2º electricista	14,03	3,23	
P15GF100	1,00 m.	Canaleta PVC tapa ext. 40x100 mm	8,79	8,79	
P15GA070	5,00 m.	Cond. ríg. 750 V 25 mm² Cu	2,40	12,00	
P01DW090	1,00 ud	Pequeño material	50,00	50,00	
AJUSTE	0,52	Ajustes	1,00	0,52	
		TOTAL PARTIDA.....			77,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
E17CT010	m.	Circuito de alumbrado manguera de 3x2,5 mm² Circuito de iluminación monofásico con conductor(manguera) de 3x2,5 mm² de cobre con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenospotencia para una intensidad máxima de 16 A. o una potencia de 3,68 kW. Constituido por 3 conductores (fase, neutro y tierra) Montado bajo tubo o canaleta de PVC totalente instalado y conectado totalmente			
O01OB200	0,24 h.	Oficial 1º electricista	15,00	3,60	
O01OB210	0,24 h.	Oficial 2º electricista	14,03	3,37	
P15GF030	1,00 m.	Moldura PVC. tapa ext. 10x30 mm.	1,15	1,15	
P15GA010	5,00 m.	Cond. ríg. 750 V 1,5 mm² Cu	0,13	0,65	
P01DW090	1,00 ud	Pequeño material	50,00	50,00	
AJUSTE	0,23	Ajustes	1,00	0,23	
		TOTAL PARTIDA.....			59,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS					
E17CDV120	ud	Caja empalme PVC P/MOLDURA 20x20 mm IP65 Suministro y colocación de caja de PVC. de 20x20 mm IP 65 para emplames			
O01OB200	0,06 h.	Oficial 1º electricista	15,00	0,90	
O01OB220	0,06 h.	Ayudante electricista	14,03	0,84	
P15GT040	1,00 m.	Aadap. lateral 20x50 mm.	1,10	1,10	
P15GK140	1,00 ud	Caja PVC. universal p/molduras	2,25	2,25	
AJUSTE	0,22	Ajustes	1,00	0,22	
		TOTAL PARTIDA.....			5,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
ELEEST	u	Estudio y medicion luminico en campo Realizar estudio luminico con medicion en campo una vez ejecutada la obra.			
ELEC	1,00 1	Estudio lúminico	1.200,00	1.200,00	
		TOTAL PARTIDA.....			1.200,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS EUROS					
ELECAE	u	Certificado de Ahorro Energético CAE Una vez ejecutada y finalizada la obra se realizará el certificado de ahorro energético CAE's Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			861,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
Nº ASADO : VIZA259459
http://cotitara.gob.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=IBPM332744C159459

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, SUS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E17BD020	ud	Toma de Tierra con pica			
		Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de			
O01OB200	1,00 h.	Oficial 1ª electricista	15,00	15,00	
O01OB220	1,00 h.	Ayudante electricista	14,03	14,03	
P15EA010	1,00 ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	12,15	12,15	
P15EB010	20,00 m.	Conduc cobre desnudo 35 mm2	1,00	20,00	
P15ED030	1,00 ud	Sold. aluminio t. cable/placa	2,01	2,01	
P15EC010	1,00 ud	Registro de comprobación + tapa	15,45	15,45	
P15EC020	1,00 ud	Puente de prueba	5,25	5,25	
P01DW090	1,00 ud	Pequeño material	50,00	50,00	

TOTAL PARTIDA.....

133

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4LCNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ENSAYOS					
ENSYLUM01	u	Ensayo de control 2 lum. Ensayo de control de calidad de 2 luminarias LED por el Laboratorio Municipal de la Dirección de Agencia del Medio Ambiente y Sostenibilidad, en cumplimiento de la normativa vigente (módulos de led UNE-EN 62031 y driver UNE-EN 62384 y UNE-EN 61347-2-13): - Comprobación de la información y concordancia de los valores de los datos proporcionados por el fabricante. - Comprobación de la temperatura ambiente dentro de la luminaria (módulo led y driver) y Tc en ambos. - Potencia del módulo de led a V asignada o O asigna- da igual a +6% -0%. - Marcado del módulo de led y driver. - Imáx o Vmáx durante el arranque (<Vmáx o Imáx declarados). - Comprobación de Vs o Is si es estabilizada Vs ±10% con Valim entre 92% y 106% Vn. - P a Vn<110% P declarada. - Factor de potencia ±0,05 y siempre >0,90. - Compro- bación de armónicos THD% (EN			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
ENSYTP01	u	Determinación en tapes y marcos dureza Brineli Determinación en los tapes y marcos de arqueta de alumbrado público de la dureza Brinell, prueba de carga sobre dispositivo de cubrimiento (EN 124) y el análisis metalográfico de la fundición, tipo, microestructura y porcentajes			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS					
ENSYG01	u	Medicion espesor del galvanizado Medición del espesor del galvanizado de soportes metálicos galvanizados, incluso el desplazamiento e informe con un mínimo de ensayo del 20% de lotes de menos de 80 unidades (la uniformidad del galvanizado según la			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA202459
http://cotiiaragon.es/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332VALCNGPYQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS

U20CO020	u	ALQUILER CONTENEDOR RCD 8m3			
		Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el conte-			
M13O470	1,00 mes	Alq.contenedor RCD 8m3	69,48	69,48	

TOTAL PARTIDA..... 69,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

U20CVT010ES	kg	CARGA Y TRANSPORTE MATERIAL ELECTRICO			
		Carga y transporte de luminarias desmontadas a punto de reciclaje o almacén municipal, según estado de conser-			
O01OA070	0,05 h	Peón ordinario	16,30	0,82	
M07AC01CMJ	0,06 h	Dumper convencional 1.500 kg.	3,66	0,22	

TOTAL PARTIDA.....

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

E02TT040	m3	TRANSP.VERTED.<20km.CARGA MEC.			
		Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión bañe-			
M05EN030	0,04 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	42,00	1,68	
M07CB030	0,19 h.	Camión basculante 6x4 20 t.	38,50	7,32	
M07N060	1,00 m3	Canon de desbroce a vertedero	0,51	0,51	

TOTAL PARTIDA.....

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO VIZA259459
http://cofitaaragon.es/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4ACNCPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD					
E28EB040	ud	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=50			
		Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,10 h	Peón ordinario	16,30	1,63	
P31SB040	0,25 ud	Cono balizamiento estándar h=50 cm.	17,45	4,36	
TOTAL PARTIDA.....					5,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
E28ES016	ud	SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. .I/SOPORTE			
		Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmon-			
O01OA070	0,30 h	Peón ordinario	16,30	4,89	
P31SV015	0,25 ud	Señal triang. L=90 cm.reflex. EG	35,42	8,86	
P31SV050	0,25 ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	11,51	2,88	
A03H060	0,06 m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	70,67	4,24	
TOTAL PARTIDA.....					20,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
E28RA030	ud	CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO			
		Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Cer-			
P31IA030	0,20 ud	Casco seg. dieléctr. c. pantalla	18,29	3,66	
TOTAL PARTIDA.....					3,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
E28RA070	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS			
		Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D.			
P31IA120	0,33 ud	Gafas protectoras	9,45	3,12	
TOTAL PARTIDA.....					3,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
E28RC180	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE			
		Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
P31IC170	1,00 ud	Chaleco de obras reflectante.	4,10	4,10	
TOTAL PARTIDA.....					4,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
E28RM120	ud	PAR GUANTES AISLANTES 10.000 V.			
		Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3			
P31IM060	0,33 ud	Par guantes aislam. 10.000 V.	42,61	14,06	
TOTAL PARTIDA.....					14,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
E28RP080	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES			
		Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D.			
P31IP030	0,33 ud	Par botas aislantes 5.000 V.	39,47	13,03	
TOTAL PARTIDA.....					13,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
E28RSI040	ud	EQUIPO PARA TRABAJO EN POSTES			
		Equipo completo para trabajo en postes compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral doble regulación, cinturón de amarre lateral con anillas forjadas, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 90 cm. y conector de acero, apertura 21 mm., un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 20 m. con mosquetón, un distanciador, incluso bolsa portaequipos. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2.			
P31IS730	0,20 ud	Equipo trabajo en postes	253,71	50,74	
TOTAL PARTIDA.....					50,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VISA259459
http://coi-aragon-e-visado.net/valida/CSV.aspx?CSV=IBYM3344CNCNPVQ

20/11/2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional JESCA GIMENO, I.E.S.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS09	ud	Elaboracion del Plan de Seguridad y Salud			
SS02	1,00 u	Elaboracion del Plan de Seguridad y Saludo según el RD 1627/97 de 24 de Octubre Ejecucion Sys	450,00	450,00	
TOTAL PARTIDA.....					450,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS					
SS10	ud	Ejecucion del plan de Seguridad y Salud			
SS02	1,00 u	Ejecución del Plan de Seguridad y Saludo según el RD 1627/97 de 24 de Octubre Ejecucion Sys	450,00	450,00	
TOTAL PARTIDA.....					450,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS					



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332VALCNGPYQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ALUMBRADO PROVISIONAL									
S0A00	m Canalización AP en acera o tierra/1-PE-100 corrug. ext. y liso i								
	Canalización para alumbrado en tierra o acera, de dimensiones 30 cms de anchura por 71 cms de profundidad media, constituida por una tubería de 110 mm. de diámetro de PE-100 corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE, envuelta en prisma de hormigón HM-15/B/40/X0 de 30x31 cms, incluso malla de señalización de color verde de 30 cms, 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.								
	Al provvional	1	5,00			5,00			
							5,00	33,28	166,40
V0P00	ud Cimentaciión portatil fromada por dado HA-25 de 120x120x100 cm								
	Al provisional	18				18,00			
							18,00	389,19	7.005,42
ALPP01	ud Punto de Alumbrado Provisional en poste de madera 9 m								
	Instalación de punto de luz del Alumbrado Provisional compuesto por poste de madera tratado de 9 m de altura y 470 daN de E.P. con brazo de 0,30 m de saliente con 10° de inclinación formado por tubo de 60,3x2,3mm y placa base UPN100 (según planos), sujeción a poste mediante dos tornillos pasantes, luminaria de dimensiones 788x439x119 mm modelo TECEO-2 o de características equivalentes o superiores, Clase I, pintada en color a definir por la Dirección de Obra, formada por un cuerpo de aluminio donde se ubica el bloque óptico con protector de vidrio templado extra claro IK08 e IP66 con compartimento de auxiliares con acceso independiente (IP66), fuente de luz o motor fotométrico Lensoflex2 con óptica (5117), de 80 Led de alta potencia con una temperatura de color de 2700°K (blanco cálido), corriente de alimentación de 500mA, flujo nominal 14.472 lm,111W de potencia total, rendimiento y vida de la luminaria mínimo de L90 B10 90.000 horas tq=25°C, con acoplamiento a brazo o columna de diámetro 42 a 60mm o 76 mm, protector contra sobretensiones de hasta 10kV, driver electrónicos programable compatible con controladores DALI, 1-10V, bajada de tensión, hasta 5 tramos horarios, etc., o equivalente de las mismas prestaciones, con salida para sistema de seguridad para conexión de resistencia de temperatura NTC de los Led independientemente de la temperatura de trabajo, programación ajustada al 100% de la potencia total (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), conductores de alimentación a la luminaria de 3x2,5 mm2 (F+N+TT) de sección de cobre tipo RV-K 0,6/1KV, incluso pequeño material y parte proporcional de cuñas de sujeción de poste a cimentación móvil y relleno de hueco con arena así como accesorios para la sujeción de la sirga fiador, completamente instalado y puesto en servicio. El precio incluye el traslado e instalación hasta 5 veces a lo largo del periodo de la obra.								
	AL Provisional	18				18,00			
							18,00	841,68	15.150,24
ALPP02	m Instalacion tubo acero flexible de 32 abrazaderas								
	Instalación de tubo de acero flexible de 32 con abrazaderas, tornillos de sujeción a poste de madera, para reconversión de transición de conductores multipolares de circuito de alimentación a puntos de luz del alumbrado provisional, de red subterráneo a aérea, completamente instalado y terminado								
	AL. provisional	5				5,00			
							5,00	6,35	31,75
ALPP03	m Instalacion eléctrica subterranea 4x1x40 mm²								
	Instalación eléctrica subterránea por el interior de tubos, compuesta por conductores unipolares de 4x1x10 mm² de sección tipo RV-0,6/1KV (3F+N) con aislamiento XLPE con cubierta de PVC tipo ST-2, para circuito de alimentación a los puntos de luz, incluso conexionado de los mismo a las cajas de derivación, bornas, pequeño material, terminales, cinturillas, bucles en arquetas y parte proporcional de pérdidas por recortes en el conexionado, etc., totalmente instalada y puesta en servicio, cumplimentado la normativa en vigor.								
	AL Provisional	1	5,00			5,00			
							5,00	7,64	38,20



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cogitaragon.es/visado/verValidarCSV.aspx?CSV=IBY3323V4ACNCPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional FUCA GIMENO, JESUS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ALPP04	m Instalación eléctrica aérea sobre fiador, conductor 5x10mm² Instalación eléctrica aérea sobre fiador, compuesta por conductor multipolar de 5x10 mm² de sección tipo RV-0,6/1KV (3F+N+TT) con aislamiento de XLPE con cubierta de PVC tipo ST-2, con sirga fiador, para circuito de alimentación a los puntos de luz, incluso abrazaderas en banda de acero plastificado y conexionado de los mismos en las cajas de derivación, incluso parte proporcional de sujeta cables, tensor, ojos de riostra, etc., totalmente instalada y puesta en servicio, cumplimentando la normativa en vigor. AL Provisional	1	600,00			600,00			
							600,00	10,72	6.432,00
ALPP05	ud Caja derivación aérea de 175x151x95 mm con conos, 4 bornas Caja de derivación aérea de 175x151x95 mm con conos, 4 bornas de 25/35 mm², base UTE de 25 A. con c/c de 6 A a instalar en poste de madera, para punto de luz de una lámpara con c/c, incluso pequeño material, tacos, tornillos, tuercas, etc, totalmente instalada y puesta en servicio. AL Provisional	23				23,00			
							23,00	37,90	870,70
DALP01	ud Desmontaje poste madera de cimentación móvil con luminaria Desmontaje de poste/s de madera de cimentación móvil, con luminaria y accesorios, del alumbrado provisional existente, incluso su desconexión y parte proporcional de líneas de alimentación y traslado a los almacenes Municipales o a donde la Dirección de Obra determine. AL Provisional	18				18,00			
							18,00	51,43	925,74
DALP02	ud Desmontaje y traslado de cimentación portátil de 120x120x100 cm Desmontaje y traslado de la cimentación portátil de 1200x1000x1000 mm de hormigón armado, con un peso aproximado de 2.600 Kg a los almacenes Municipales o a donde la Dirección de Obra determine. AL Provisional	18				18,00			
							18,00	42,10	757,80
DALP03	m Desmontaje de conductores de alumbrado público provisional Desmontaje de conductores de alumbrado público provisional tendidos en instalación subterránea bajo tubos, aéreos grapeados 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. AL Provisional	1	600,00			600,00			
							600,00	0,50	300,00
TOTAL CAPÍTULO 01 ALUMBRADO PROVISIONAL.....									31.679,25



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA250459
<http://cotita.com.ar/visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBPM332V4ACNCPK>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
 Profesional RUESC
 JESUS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL									
S0A05	m Canalización AP en acera o tierra/2-PE-100 (450N) de 110 mm/zanj								
	Canalización para alumbrado en tierra o acera, de dimensiones 40 cms de anchura por 71 cms de profundidad media, constituida por dos tuberías de 110 mm. de diámetro de PE-100 corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N), separador de PVC para los dos tubos cada 100 cms, envueltos en prisma de hormigón HM-15/B/40/X0 de 40x31 cms, incluso malla de señalización de color verde de 40 cms, 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.								
	Lado izd	1	5,00			5,00			
		1	12,00			12,00			
		1	40,00			40,00			
		1	27,00			27,00			
		1	45,00			45,00			
		1	77,00			77,00			
	Lado drch	1	12,00			12,00			
	Prolongaciones	1	14,00			14,00			
		1	8,00			8,00			
		1	8,00			8,00			
		1	10,00			10,00			
		1	17,00			17,00			
		1	3,00			3,00			
		1	5,00			5,00			
		1	6,00			6,00			
		1	6,00			6,00			
		1	28,00			28,00			
		1	10,00			10,00			
		1	6,00			6,00			
		1	3,00			3,00			
		1	12,00			12,00			
	A justificar exceso	1	35,00			35,00			
							389,00	42,13	16.388,57
S0A06	m Canalización AP en cruce calzada/4-PE-100 (450N) de 110 mm/zanja								
	Canalización para alumbrado en cruces de calzada, de dimensiones 40 cms de anchura por 105 cms de profundidad media, constituida por cuatro tuberías de 110 mm. de diámetro de PE-100 corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N), separador de PVC para los cuatro tubos cada 100 cms, envueltos en prisma de hormigón HM-15/B/40/X0 de 40x50 cms, relleno del resto de la zanja con zahorra artificial, incluso extracción carga y transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas al 98% del proctor modificado, incluso malla de señalización de color verde de 40 cms, obras de tierra, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento.								
	Cno del vado	2	8,00			16,00			
	Trevesia del vado	1	16,00			16,00			
	Pasaje del vado	1	14,00			14,00			
	Pilar Gascon	1	14,00			14,00			
	La Habna	1	14,00			14,00			
	a justificar exceso	1	10,00			10,00			
							84,00	52,79	4.434,36
S0B02	ud Arqueta de hormigón de derivación o paso AP/55x55 cm y 81 cm de								
	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.								
	Lado drcha	9				9,00			
	Lado izd	16				16,00			
	a justificar	2				2,00			



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cotilaragon-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IBYM332V4ACNCPV0

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S0B03	ud Arqueta de hormigón de cruce de calzada AP/55x55 cms y 130 cm de Arqueta de cruce de calzada para alumbrado de hormigón HM-30/P/22/X0 de 55 x 55 x 130 cm de dimensiones interiores y profundidad y 15cm de pared, capa filtrante de garbancillo lavado de 12-18 mm de diámetro máximo, de 15 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. A justificar	2				2,00	27,00	219,89	5.937,03
S0B58	ud Remate terminación de arqueta de polipropileno de derivación, pa Remate terminación de arquetas de derivación o paso de polipropileno en zona de tierra o ajardinada para alumbrado de 58x58 cm, de hormigón HM-30/P/22/X0 en la superficie del terreno de 15 cms alrededor de cada lado de la arqueta y 25 cms de profundidad (en zona de jardín se elevará sobre la cota de terreno 5 cm), colocado el marco a la rasante definitiva, incluyendo obras de tierra y fábrica, totalmente terminada según el modelo correspondiente. Lado drcha Lado izda A justificar	8 16 2				8,00 16,00 2,00	2,00	253,62	507,24
S0C01	ud Cimentación columna AP de 4/5/6 m de altura de 50x50x80cm de HM- Cimentación para columna de alumbrado público de 4/5/6 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 50x50x80 cms de hormigón HM-30/P/22/X0, parte proporcional de tubo de 110 mm de diámetro de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE, sobresaliendo 30 cms por encima de la cimentación, 4 pernos de anclaje M18 de acero tipo S 235 JR según norma UNE-EN 10025-1 y 10025-2 debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, incluso obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, según modelo correspondiente, totalmente terminada. Baculos	20				20,00	26,00	31,67	823,62
S0C10	ud Vienteaguas para columnas de 4 a 6 mt de altura en zona ajardina Vienteaguas para columnas en zona ajardinada o de tierra de 4 a 6 m de altura, de dimensiones mayores a las de las placas base de las columnas para su recubrimiento con hormigón HM-30/P/22/X0 (según modelo), incluso encofrado y desencofrado, totalmente terminado. Baciulos	20				20,00	20,00	64,45	1.289,00
S0D11	ud Relleno de arqueta de A.P. de 55x55x80 cms incluso parte propor Relleno de arqueta de alumbrado público de paredes de hormigón de dimensiones interiores 55x55x80 cms con garvancillo o grava gruesa lavada de 15-20mm de diámetro máximo hasta 10cms por encima de la caja de derivación o protección, incluso parte proporcional de sellado de todos los tubos que llegan a la arqueta con espuma de poliuretano y colocación en el fondo de la arqueta de elemento formado por barras de acero corrugado B-500 SD de 12 mm de diámetro mínimo soldadas entre ellas según modelo y pequeño material (cinturillas), incluyendo carga, transporte y relleno, totalmente terminada previa conexión de los conductores de alumbrado público en las cajas y habiendo realizado los correspondientes bucles en las barras de acero y prueba de puesta en servicio de la instalación. Lado drcha Lado izd	8 16				8,00 16,00	20,00	22,59	451,80
							24,00	53,64	1.287,36



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA25949
 https://cofita.ragon-e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPY33274ACNCPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S0D12	ud Relleno de arqueta de A.P. de 55x55x120 cms incluso parte propor Relleno de arqueta de alumbrado público de paredes de hormigón de dimensiones interiores 55x55x120cms con garbancillo lavado de 12-18mm de diámetro máximo hasta 10cms por encima de la caja de derivación o protección, incluso parte proporcional de sellado de todos los tubos que llegan a la arqueta con espuma de poliuretano expandido y colocación en el fondo de la arqueta de elemento formado por barras de acero corrugado B-500 SD de 12 mm de diámetro mínimo soldadas entre ellas según modelo y pequeño material (cinturillas), incluyendo carga, transporte y relleno, totalmente terminada previa conexión de los conductores de alumbrado público en las cajas y habiendo realizado los correspondientes bucles en las barras de acero y prueba de puesta en servicio de la instalación. A justificar	2				2,00			
							2,00	56,74	113,48
TOTAL CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL									31.232,26



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://habilitacion-e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4ACNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 RENOVACIÓN LUMINARIAS									
AP01	u Desmontaje de Baculos, poste Desmontaje de baculos metálicos o postes de madera, con grúa, carga transporte y descarga, a almacen a determinar por la propiedad en un radio no superior a 30 km. Incluido medios auxiliares y permisos	Desmontaje	19			19,00			
							19,00	395,96	7.523,24
AP02	u Demotaje soporte de luminarias sobre fachada Desmontaje de soporte de luminarias sobre fachada, con grúa, carga, transporte y descarga en almacen a determinar por la propiedad en un radio no superior a 30 km. Incluido medios auxiliares y permisos	Desmontaje	6			6,00			
							6,00	275,96	1.655,76
AP03	m Desmontaje de instalcion eléctrico Desmontaje de cableado eléctrico de alumbrado público, incluído cajas, conexiones, sopoertes, bridas etc, tanto en caanlizaciones aereas, subterranea, farolas, eetc incluido los medios auxiliares, elevadoras, y cualquei medio auxiliar necesaio. Carga, transporte a vertedero autorizado con distnacia no superior a 30 km. incluido canón de gestión de resisuos..	Desmontaje	1	800,00		800,00			
							800,00	3,60	2.880,00
AP04	ud Baculo de acero h=6 m Báculo de acero al carbono marca Bacolsa modelo BZ6015 o simmlar, fabricado según norma EN 40-5, galvanizado por inmersión en caliente según Norma ISO 1461 con marcado CE Fuste troncóncico de sección circular, icnluido 4 pernos, ocho tuercas, ocho arndelas todo cincado y plantilla de colocación Altura del fuste 6,00 m con saliente de 1,5 m, y casquillo de longitud 25 cm, de Ø60 a una altura de 4,00. Ttansoporte a pie de obra desde fábrica, colocación con grúa, sujección, atonrillado, etc, totalmete instalado sobre pernos de cimentación. Incluido medios auxiliares y permisos	Lado drcha	11			11,00			
		Lado izd	8			8,00			
							19,00	1.156,96	21.982,24
AP05	ud Baculo de acero h=4 m Báculo de acero al carbono marca Bacolsa modelo BZ6015 o similar fabricado según norma EN 40-5, galvanizado por inmersión en caliente según Norma ISO 1461 con marcado CE Fuste troncóncico de sección circular, icnluido 4 pernos, ocho tuercas, ocho arndelas todo cincado y plantilla de colocación Altura del fuste 4,00 m con saliente de 25 cm, de Ø60 a una Ttansoporte a pie de obra desde fábrica, colocación con grúa, sujección, atonrillado, etc, totalmete instalado sobre pernos de cimentación. Incluido medios auxiliares y permisos	Lado drcha	1			1,00			
							1,00	856,96	856,96
AP6	ud Cruceta de acero 1 luminaria Cruceta de 1 luminaia de acero al carbono marca Bacolsa modelo CT1L o similar fabricado según norma EN 40-5, galvanizado por inmersión en caliente según Norma ISO 1461 con marcado CE Fuste troncóncico de sección circular, icnluido 4 pernos, ocho tuercas, ocho arndelas todo cincado y plantilla de colocación Instalacion a 4 m de altura sobre baculo existente. Ttansoporte a pie de obra desde fábrica, colocación con grúa, sujección, atonrillado, etc, totalmete instalado sobre pernos de cimentación. Incluido medios auxiliares y permisos	Cruceta	3			3,00			
							3,00	485,98	1.457,94



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259489
http://portalargon-e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=1B9Y432374ACNCPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional
RUESCA GIMENO, JESUS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
AP7	ud Luminaria SCHREDER TECEO GEN 2 1 40 LEDS 75W Suministro e instalación de luminaria vial completa marca SCHREDER modelo TECEO GEN 2 1 de 40 LED 600mA WW722 Y 75W con conector Zhaga 150SABLE. o similar Con 5 años de garantía. Incluso pequeño material. Todo completamente montado, probado y funcionando. Descripción Luminaria TECEO-1 40LED (75W) de SCHRÉDER SOCELEC o similar, compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con dimensiones de 580 mm de largo, 310mm de ancho y 107mm de alto como valores máximos. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares accesibles ambos mediante herramientas. Siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI. Con conector Zhaga/Nema. Con estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 e IK10. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (AKZO 150SABLE). Con bloque óptico compuesto de 40LED de alta emisión a 600mA, con consumo total de 75W y flujo inicial de 7.907 lm, temperatura de color 2.200 K. optica PMM sobre PCB Vida útil L95_100.000 H. Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Cumple con la norma de vibración ANSI C 136-31 3G y modificado IEC 68-2-6 (0.5G). Con Garantía de 5 AÑOS. Con marcado CE, ENEC y ENEC PLUS de la luminaria, y certificados del Fabricante ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, ISO 45001, EMAS e inscrito a un SIG de residuos. Con etiqueta Circle Light, circularidad que se centra en reducir la carga medioambiental mediante la valorización del flujo de todos los materiales. La luminaria debe estar equipada con una etiqueta en la que figure un código QR que permita, mediante una aplicación para smartphone o tableta, registrar la posición GPS (con detección automática de la ubicación con el nombre de la calle, número de la casa, ciudad, código postal y país) y las características completas de la luminaria, el tipo de soporte, el modo de instalación, la altura del punto de luz y su referencia Totalmente instalada, probada incluido medios auxiliares y permisos,								
	Lado drch	9					9,00		
	Ladi izd	10					10,00		
							19,00	538,51	10.231,59
AP8	ud Luminaria SCHREDER TECEO S 20 LEDS 22W Suministro e instalación de luminaria vial completa marca SCHREDER modelo TECEO S 2 de 20 LED 350mA WW722 Y 22W con conector Zhaga 150SABLE. o similar Con 5 años de garantía. Incluso pequeño material. Todo completamente montado, probado y funcionando. Descripción Luminaria TECEO-S 20LED (22W) de SCHRÉDER SOCELEC o similar compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con dimensiones de 580 mm de largo, 310mm de ancho y 107mm de alto como valores máximos. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares accesibles ambos mediante herramientas. Siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI. Con conector Zhaga/Nema. Con estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 e IK10. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (AKZO 150SABLE). Con bloque óptico compuesto de 20LED de alta emisión a 350mA, con consumo total de 22W y flujo inicial de 2.627lm, temperatura de color 2.200 K. optica PMM sobre PCB Vida útil L95_100.000 H. Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Cumple con la norma de vibración ANSI C 136-31 3G y modificado IEC 68-2-6 (0.5G). Con Garantía de 5 AÑOS. Con marcado CE, ENEC y ENEC PLUS de la luminaria, y certificados del Fabricante ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, ISO 45001, EMAS e inscrito a un SIG de residuos. Con etiqueta Circle Light, circularidad que se centra en reducir la carga medioambiental mediante la valorización del flujo de todos los materiales. La luminaria debe estar equipada con una etiqueta en la que figure un código QR que permita, mediante una aplicación para smartphone o tableta, registrar la posición GPS (con detección automática de la ubicación con el nombre de la calle, número de la casa, ciudad, código postal y país) y las características completas de la luminaria, el tipo de soporte, el modo de instalación, la altura del punto de luz y su referencia Totalmente instalada, probada incluido medios auxiliares y permisos,								
	Lado crcha	10					10,00		
	Avd Puente del Pilar	2					2,00		
	c/Pedro Arnal Caverro	1					1,00		
	Lado izd	10					10,00		
							23,00	438,58	10.087,34



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA259459

<http://cotilaragon.es/visado/verValidarCSV.aspx?CSV=IPYM332V4ACNCP>

20/11 2025

Habilitación Coleg. 7348

Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
AP9	ud Instalcion de luminaria Realizar conexionado electrico de luminaria. Se dejara totalmente conexionado, comprobado y en perfecto funcionamiento. Includo los medios auxiliares necesarios, pequenó material electrico, etc,								
	Luminarias	42				42,00			
							42,00	50,98	2.141,16



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cofiaragon-e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332VALCNGPYQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
AP10	ud Equipo hardware de telegestión CMM Revisión y adaptación a nuevo equipo de cuadro de mando existente, compuesto por equipo hardware de telegestión a instalar en cada Centro de mando, compuesto por uno o varios elementos actuadores inteligentes programables (controladores), Smart Light Controller o equivalentes y sus accesorios, mínimos necesarios para controlar y recibir información de 6 circuitos de alumbrado de forma independiente, así como disponer de entradas de señal para sensores de puerta abierta de cuadro y sistema de robo de cable en circuitos. El equipo cumplirá las siguientes características obligatoriamente: - Controlar hasta 6 circuitos diferentes de alumbrado. - Llevará integrado en el controlador uno o varios analizadores de redes necesarios para el control por fases, o se aportarán en módulo independiente, como parte del equipo hardware incluido en el precio de la partida. - Funcionará a la tensión de la red que alimenta al cuadro o llevará integrada una fuente de alimentación a la tensión necesaria, o esta se aportará en módulo independiente, como parte del equipo incluido en el precio. - Podrá conectarse a internet mediante protocolo TCP/IP sin tener que utilizar otro equipamiento adicional como pudieran ser nodos intermedios para formar tipologías de redes malladas. También podrá funcionar sin conexión a internet en modo offline para ejecutar todas las ordenes pregrabadas o si se actúa sobre él conectándose mediante cable directamente en el centro de mando. - La comunicación entre el controlador de los centros de mando y el servidor central se podrá realizar a través de redes basadas en tecnología móvil GSM/GPRS y banda ancha 3G y 4G, con SIM integrada en el propio controlador o en un router conectado a él, como parte del equipo incluido en el precio, que también deberá colocarse en el Centro de mando. - El controlador deberá poder programarse mediante un software abierto, libre de cualquier licencia ni exclusividad con un proveedor concreto, y será compatible con cualquier driver de luminaria DALI2 – D4i, así como permitir la actualización de su firmware a las futuras versiones de protocolos de comunicación, y la implementación de mejoras. Esta actualización deberá poderse realizar de forma remota y masiva a los equipos instalados en todos los centros de mando. Los costes de estas actualizaciones de firmware correrán a cargo del fabricante del equipo durante los 10 años de garantía. - Tendrá función de programación horaria, eventos, alarmas y avisos, de forma que sustituya al reloj astronómico. - La programación de encendido/apagado de los centros de mando se podrá configurar de forma remota para un centro de mando o todo el municipio de una vez, configurando cada Equipo con las mismas coordenadas. - Detectará fallos generales de tensión en el centro de mando, también podrá detectar fallos en cada una de las fases de los circuitos de salida, así como detectar corrientes de fuga y emitir una alarma si se rebasa el límite establecido, con el detector adecuado y de forma inmediata y/o programada. También detectará y avisará sobre acciones vandálicas en la instalación eléctrica (robo de energía, interrupción de la alimentación, apertura de puerta de cuadro no autorizada, etc.). - El sistema será inmune a los picos de tensión generados por la activación/desactivación de los contactores de maniobra, con la protección adecuada y permitirá controlar en tiempo real las protecciones contra descargas atmosféricas del centro de mando. - Posibilitará encender/apagar el centro de mando de forma remota a través de la red de telefonía móvil, con activación integrada en APP desde smartphone autorizado o en un equipo informático conectado a internet, tanto a nivel individual por centro de mando, como de forma masiva por grupos de centros de mando. - Controlará los consumos: medición de los consumos energéticos y representación gráfica por hora, día, semana, mes y año. Posibilitará la exportación de todos los datos obtenidos a una hoja de cálculo editable. También permitirá hacer lecturas en tiempo real de tensiones, corrientes, factor de potencia y consumos de cada fase independientemente. - El sistema permitirá ir alojado en envoltorio o armario con el grado de protección mínimo IP55 e IK10, exigido por el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y en concreto su ITC-BT-09. Como mínimo, dispondrá del siguiente material: - Automata Smart light Controller 19R, provisto de 6 entradas, 2 DI y 4 DI/AI, con 11 salidas digitales, 8 salidas a rele y 3 salidas DO/AO. Protocolos de comunicación estándar industrial, Tipo de comunicaciones GPRS-GSM, SPI, RS 485(half duplex/full duplex"rs422"), rs 232, serial tpl, i2c, ethernet, Puerto usb para carga de firmware, Reloj interno (RTC) incorporado en el equipo. Firmware del PLC realizado mediante tecnología Open Source para facilitar actualizaciones según necesidades a futuro. - Fuente de alimentación AC/DC de 230V AC a 24 V DC tipo S8VK-S03024 de Omron o equivalente para carril DIN. Conectividad VPN en sistema multired para su uso en zonas de baja cobertura. - Magnetotérmico de protección 2P 6 A para el contador y la fuente de alimentación. - Contador trifásico CEM-C20-312 de Circutor o Equivalente, para la medida y registro de los parámetros eléctricos; (Tensión (V), intensidad (A), Potencia activa, Potencia reactiva, Factor de potencia y Contador de energía kWh), con medida de energía activa de Clase B/1 (EN 50470 / IEC 62053-21), y medida de energía reactiva Clase 2 (IEC 62053-23), con puerto de comunicación Modbus RS485. - Tarjeta SIM Telenor O equivalente y configuración SIM inicial. - Se incluye el cableado y puesta en funcionamiento de todos los equipos. Totalmente instalado y cableado con los demás componentes del centro de mando de alumbrado, así como dado de alta en la plataforma web de alumbrado, programado y funcionando tanto en web como a través de API en Smartphone. Incluido en el precio el coste de tarjeta/s SIM y contrato de telecomunicaciones durante 10 años. Totalmente probado y funcionando								
A justificar		1					1.00		

CO

http://cotilartagon-e-v/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332/VACNNGPVO

VISADO : VIZA259459

2020

Profesional

RUESCA GIMENO, JESUS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA259459

<http://cotilaragon.es/visado/verValidarCSV.aspx?CSV=IPY33274ACNCPVQ>

20/11 2025

Habilitación Coleg. 7348

Profesional RUECA GIMENO, JESUS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	2.228,41	2.228,41



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cofiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=BPYM332VALCNGPYQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ELEBT01	u Botetin electrico Certificados, boletines y cualquier otra documentación exigida por los organismos y/o empresas competentes y por la normativa vigente.	1				1,00			
							1,00	350,00	350,00
ELEBT02	u Tasas DGA Tasas según la Orden de 6 de junio de 2000 del Departamento de Industria, Comercio y Desarrollo de la DGA de regulación del régimen de comunicaciones relativas a instalaciones de Baja Tensión (Proyecto de Alumbrado Público) Tasas DGA	1				1,00			
							1,00	127,70	127,70
E17CT070	m. Circuito de alumbrado manguera de 5x10mm² Circuito de distribución de iluminación trifasico con conductor(manguera) de 5x10 mm² de cobre con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenopotencia para una intensidad máxima de 58 A. o una potencia de 40,1kW. Constituido por 5 conductores (3 fases, neutro y tierra) Montado bajo tubo o canaleta de PVC totalmente instalado y conectado totalmente terminado, incluido medios auxiliares.. Lado drcha 1 360,00 360,00 Lado izd 1 350,00 350,00 Conexion aerea 3 15,00 45,00 Cruces 2 15,00 30,00								
							785,00	77,99	61.222,55
E17CT010	m. Circuito de alumbrado manguera de 3x2,5 mm² Circuito de iluminación monofásico con conductor(manguera) de 3x2,5 mm² de cobre con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenopotencia para una intensidad máxima de 16 A. o una potencia de 3,68 kW. Constituido por 3 conductores (fase, neutro y tierra) Montado bajo tubo o canaleta de PVC totalmente instalado y conectado totalmente terminado, incluido medios auxiliares.. Luminairas 20 10,00 200,00								
							200,00	59,00	11.800,00
E17CDV120	ud Caja empalme PVC P/MOLDURA 20x20 mm IP65 Suministro y colocación de caja de PVC. de 20x20 mm IP 65 para emplames Totalmente terminada incluido medios auxiliares Cajas 25								
							25,00		
							25,00	5,31	132,75
ELEEST	u Estudio y medicion luminico en campo Realizar estudio lumínico con medicion en campo una vez ejecutada la obra. Elaborar memoria técnica con los resultados obtenidos en campo A justificar 1					1,00			
							1,00	1.200,00	1.200,00
ELECAE	u Certificado de Ahorro Energético CAE Una vez ejecutada y finalizada la obra se realizará el certificado de ahorro energético CAE's 1					1,00			
							1,00	861,10	861,10
E17BD020	ud Toma de Tierra con pica Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba. Toma de Tierra 10					10,00			
							10,00	133,89	1.338,90
TOTAL CAPÍTULO 03 RENOVACIÓN LUMINARIAS									138.077,34



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZAR20459
http://cotilaragon.es/visado/inef/validarCSV.aspx?CSV=IBPM332V4ACNCPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ENSAYOS									
ENSYLUM01	u Ensayo de control 2 lum.								
	Ensayo de control de calidad de 2 luminarias LED por el Laboratorio Municipal de la Dirección de Agencia del Medio Ambiente y Sostenibilidad, en cumplimiento de la normativa vigente (módulos de led UNE-EN 62031 y driver UNE-EN 62384 y UNE-EN 61347-2-13): - Comprobación de la información y concordancia de los valores de los datos proporcionados por el fabricante. - Comprobación de la temperatura ambiente dentro de la luminaria (módulo led y driver) y Tc en ambos. - Potencia del módulo de led a V asignada o O asigna- da igual a +6% -0%. - Marca- do del módulo de led y driver. - Imáx o Vmáx durante el arranque (<Vmáx o Imáx declarados). - Comprobación de Vs o Is si es estabilizada Vs ±10% con Valim entre 92% y 106% Vn. - P a Vn<110% P declarada. - Factor de potencia ±0,05 y siempre >0,90. - Comprobación de armónicos THD% (EN 61000-3-2, clase C)								
	Ensayo	2				2,00			
							2,00	121,85	243,70
ENSYTP01	u Determinación en tapes y marcos dureza Brineli								
	Determinación en los tapes y marcos de arqueta de alumbrado público de la dureza Brinell, prueba de carga sobre dispositivo de cubrimiento (EN 124) y el análisis metalográfico de la fundición, tipo, microestructura y porcentajes de fases								
	Ensayos	2				2,00			
							2,00	455,03	910,06
ENSYG01	u Medicion espesor del galvanizado								
	Medición del espesor del galvanizado de soportes metálicos galvanizados, incluso el desplazamiento e informe con un mínimo de ensayo del 20% de lotes de menos de 80 unidades (la uniformidad del galvanizado según la Norma UNE 7183), cumplimentando la Norma UNE-EN ISO 1461-2010.								
	Ensayo	1				1,00			
							1,00	186,91	186,91
TOTAL CAPÍTULO 04 ENSAYOS									1.340,67



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA59459
<http://con.aragon.es/visado/verValidacion.aspx?CSV=IBYM332V4AC>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS									
U20CO020	u ALQUILER CONTENEDOR RCD 8m3 Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente). Contenedor	3				3,00			
							3,00	69,48	208,44
U20CVT010ES	kg CARGA Y TRANSPORTE MATERIAL ELECTRICO Carga y transporte de luminarias desmontadas a punto de reciclaje o almacén municipal, según estado de conservación de las mismas, siguiendo indicaciones de Dirección de las obras. MATERIAL ELECTRICO	1	400,00			400,00			
							400,00	1,04	416,00
E02TT040	m3 TRANSP.VERTED.<20km.CARGA MEC. Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga. OBRA CIVIL	24				24,00			
							24,00	9,51	228,24
TOTAL CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS									852,68

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZAR-09459

URL: https://cofita.ragon.es/visado/verDetalle.aspx?CSV=187W332VALCNCPVO

20/11 2025

Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUECA GIMENO, JESUS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD									
E28EB040	ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=50 Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.	5				5,00			
E28ES016	ud SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. //SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	3				3,00	5,00	5,99	29,95
E28RA030	ud CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3				3,00	3,00	20,87	62,61
E28RA070	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3				3,00	3,00	3,66	10,98
E28RC180	ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	5				5,00	3,00	3,12	9,36
E28RM120	ud PAR GUANTES AISLANTES 10.000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3				3,00	5,00	4,10	20,50
E28RP080	ud PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3				3,00	3,00	14,06	42,18
E28RSI040	ud EQUIPO PARA TRABAJO EN POSTES Equipo completo para trabajo en postes compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral doble regulación, cinturón de amarre lateral con anillas forjadas, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 90 cm. y conector de acero, apertura 21 mm., un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 20 m. con mosquetón, un distanciador, incluso bolsa portaequipos. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3				3,00	3,00	13,03	39,09
SS09	ud Elaboracion del Plan de Seguridad y Salud Elaboracion del Plan de Seguridad y Saludo según el RD 1627/97 de 24 de Octubre Plan de SyS	1				1,00	3,00	50,74	152,22
SS10	ud Ejecucion del plan de Seguridad y Salud Ejecución del Plan de Seguridad y Saludo según el RD 1627/97 de 24 de Octubre Ejecucion	1				1,00	1,00	450,00	450,00
							1,00	450,00	450,00



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: 8/12A259459
http://portalargon-e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=E-8-8532/VALCNPVQ

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional
RUESCA GIMENEZ, JESUS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD.....									1.266,89



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cofitaragon-e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332VALCNGPYQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL									204.449,09



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cofitaragon-e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332VALCNGPYQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ALUMBRADO PROVISIONAL	31.679,25	15,49
02	OBRA CIVIL.....	31.232,26	15,28
03	RENOVACIÓN LUMINARIAS	138.077,34	67,54
04	ENSAYOS.....	1.340,67	0,66
05	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	852,68	0,42
06	SEGURIDAD Y SALUD	1.266,89	0,62

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 204.449,09

13,00 % Gastos generales..... 26.578,38

6,00 % Beneficio industrial..... 12.266,95

SUMA DE G.G. y B.I. 38.845,33

21,00 % I.V.A. 51.091,83

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA 294.386,25

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL 294.386,25

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

En Zaragoza, a NOVIEMBRE 2025.

AUTOR DEL PROYECTO

JEFE DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO

Fdo.: D. Jesús Ruesca Gimeno
Ingeniero Técnico Industrial
Col. Nº 7348

Fdo.: Oscar Fradejas Royo



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotiaraigon-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=BYM332V4L.CNCPVQ>

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESÚS

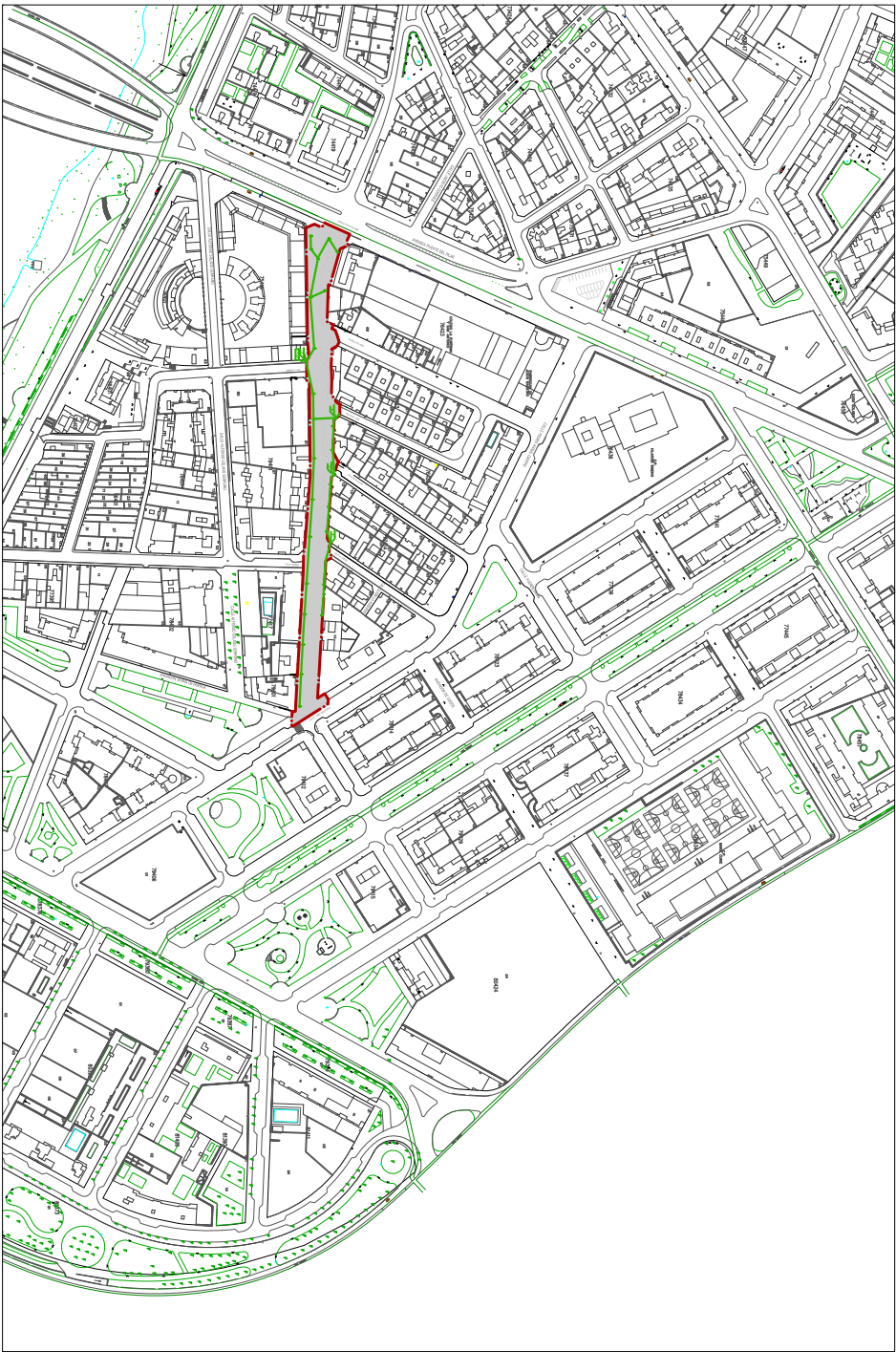
	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNGPVQ	20/11 2025	Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS
---	---	---------------	--

PLANOS

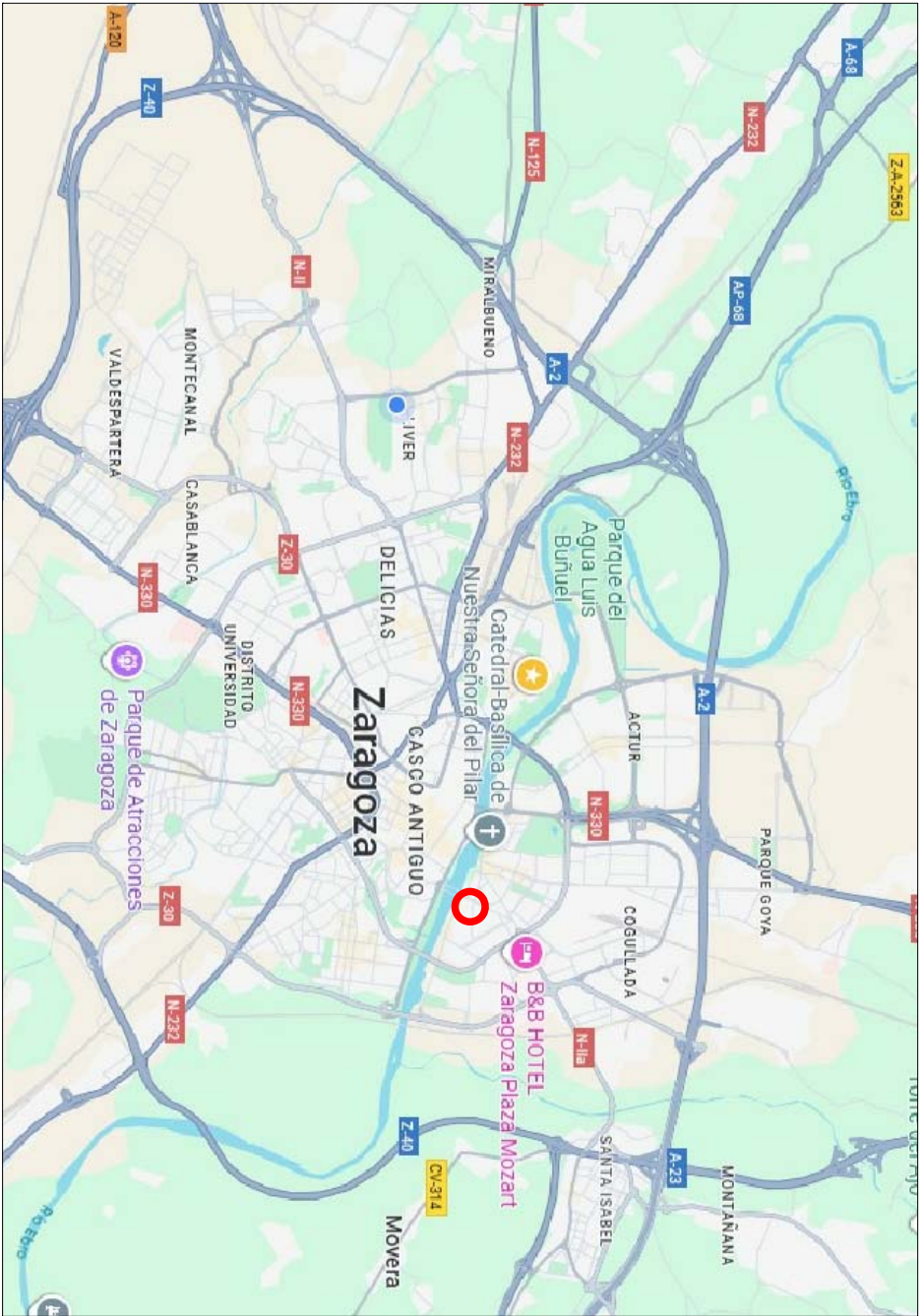
• **INDICE DE PLANOS**

01	PLANO DE SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
02	PLANO RENOVACION INTEGRAL
03	PLANO DE ILUMINACION PROVISIONAL
04	PLANO ILUMINACION EXISTENTE Y DESMONTAJE
05	PLANO CANALIZACION EXISTENTE Y DESMONTAJE
06	PLANO ALUMBRADO PUBLICO
07	PLANO INSTALACION DE CANALIZACION
08	PLANO DE INSTALACION ELECTRICA
09	PLANO DE DETALLES TECNICOS
10	PLANO ESQUEMA MULTIFILAR
11	PLANO DE DETALLES

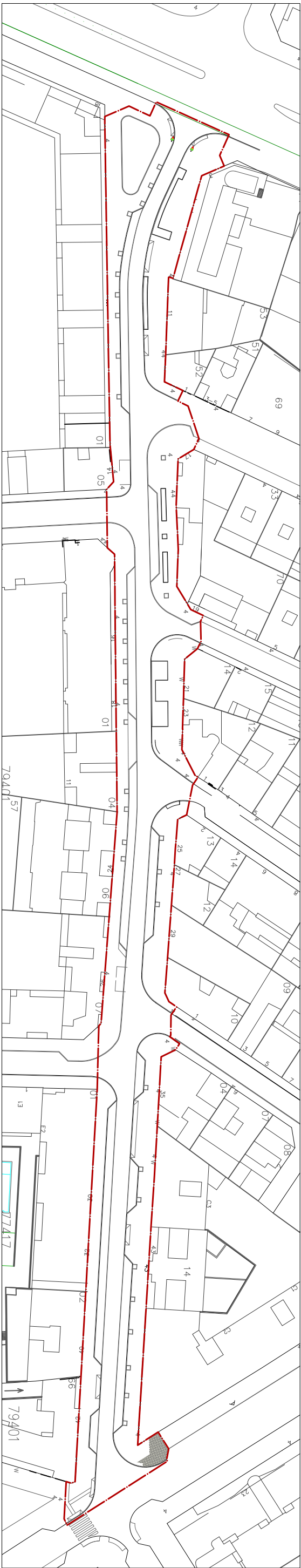
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA259459 http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=IBYM332V41CNGPYQ
20/11 2025
Habilitación Coleg. 7348 Profesional RUESCA GIMENO, JESUS



SITUACION E 1/5.000



SITUACION S/E



ZONA DE ACTUACION DE 1/1.000

PROPIEDAD:
Excmo.
Ayto. de Zaragoza



Zaragoza
AYUNTAMIENTO

Fdo: Oscar Fradejás
Jefe Servicio A.Público

REDACTOR:
JESUS RUESCA GIMENO
ING. TEC. INDUSTRIAL Col. nº 7348

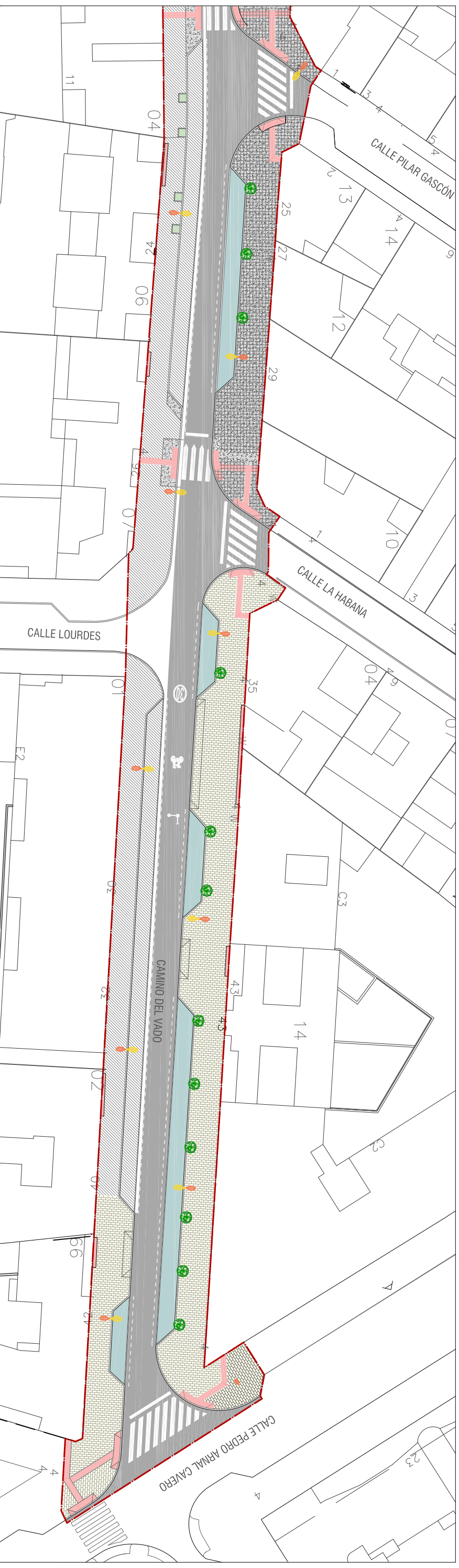


PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
CAMINO DEL VADO - ZARAGOZA

NOVEMBRE 2025
ESCALA: 1/1000



Vista 2



PROPIEDAD:
Excmo.
Ayto. de Zaragoza

Zara
AYUNTAMIENTO

Fdo: Oscar Fradejas
Jefe Servicio A.Publico

REDACTOR:

JESUS RUESCA GIMENO
ING. TEC. INDUSTRIAL COL. n° 7348



Plano: Renovación Integral

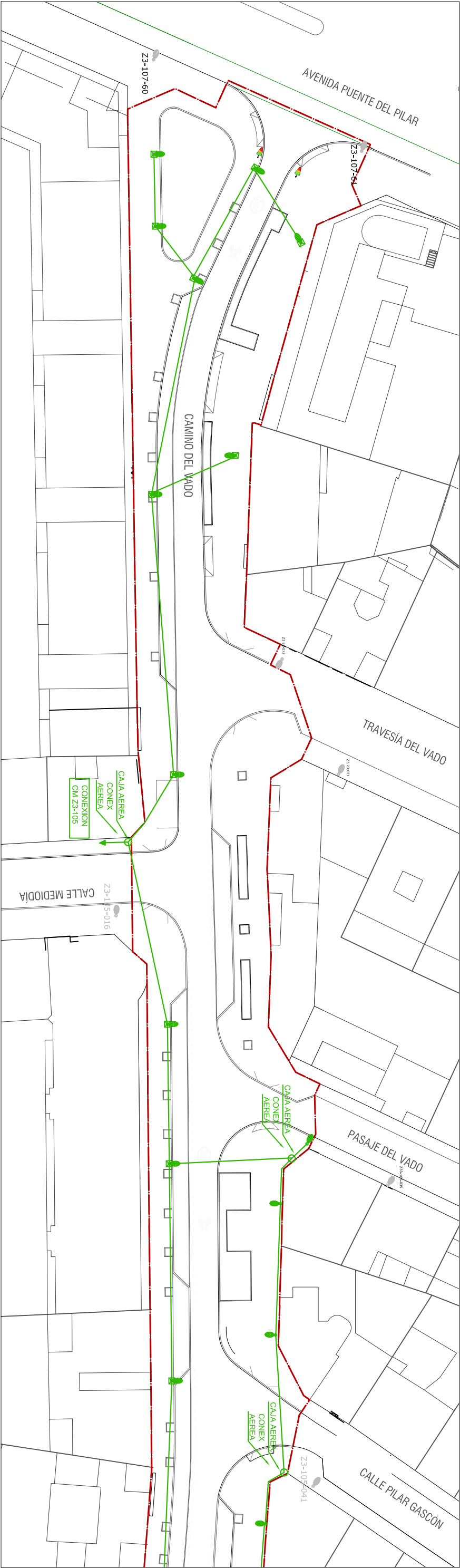
PROYECTO:

RENOVACIÓN DE ALUMBRADO
CAMINO DEL VADO - ZARAGOZA

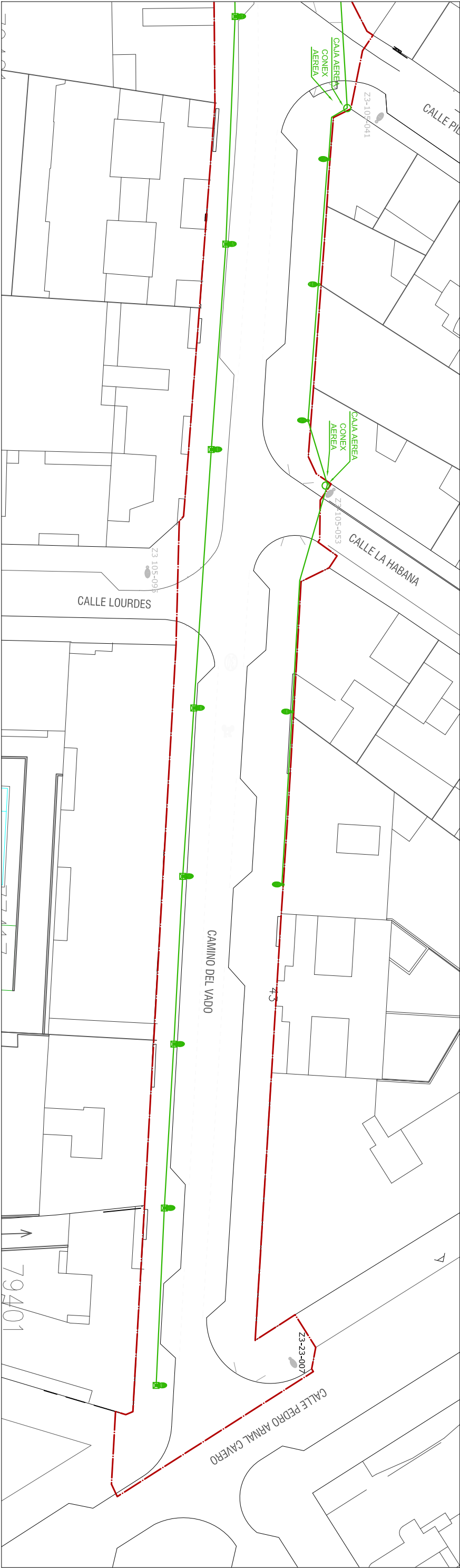
NOVEMBRE 2025
ESCALA: 1/500



Vista 1



Vista 2



 Luminaria provisional
sobre poste de madera

 Luminaria provisional
posada en fachada

 Conductor aereo provisional 5x10mm²

Nota: Las luminaria existente sobre fachada
las mantenemos para uso provisional, luego se
desmontan, así como el cableado de fachada

PROPIEDAD:
Exmo.
Ayto. de Zaragoza



Fdo: Oscar Fradejas
Jefe Servicio A.Público

REDACTOR:

JESUS RUESCA GIMENO
ING. TEC. INDUSTRIAL Col. nº 7348



Plano: Iluminación provisional

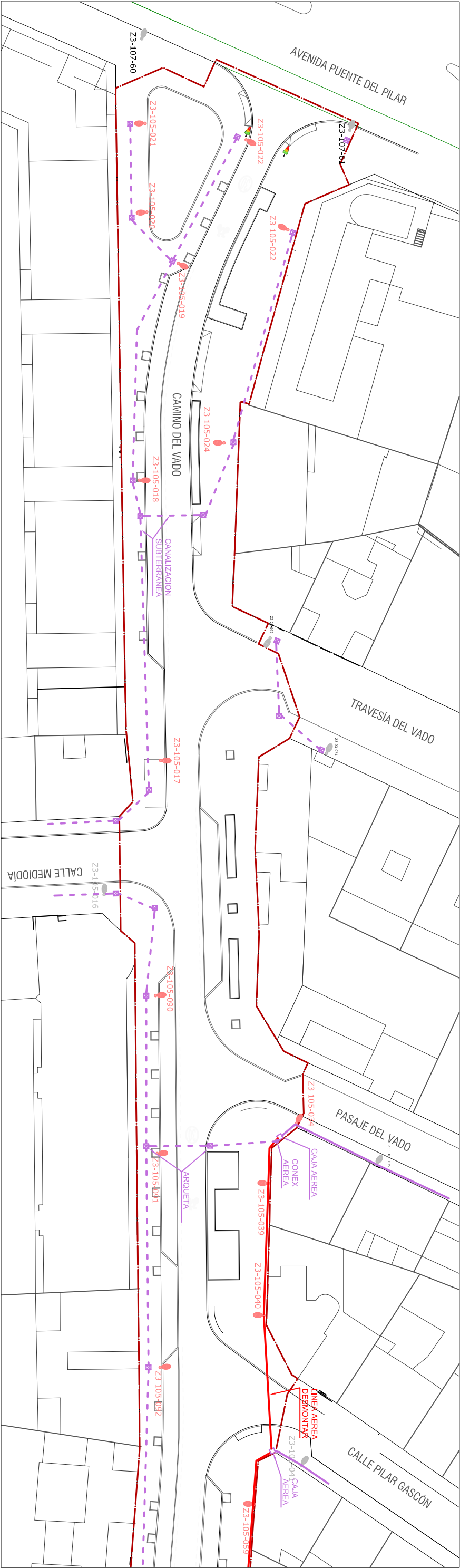
PROYECTO:

RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
CAMINO DEL VADO - ZARAGOZA

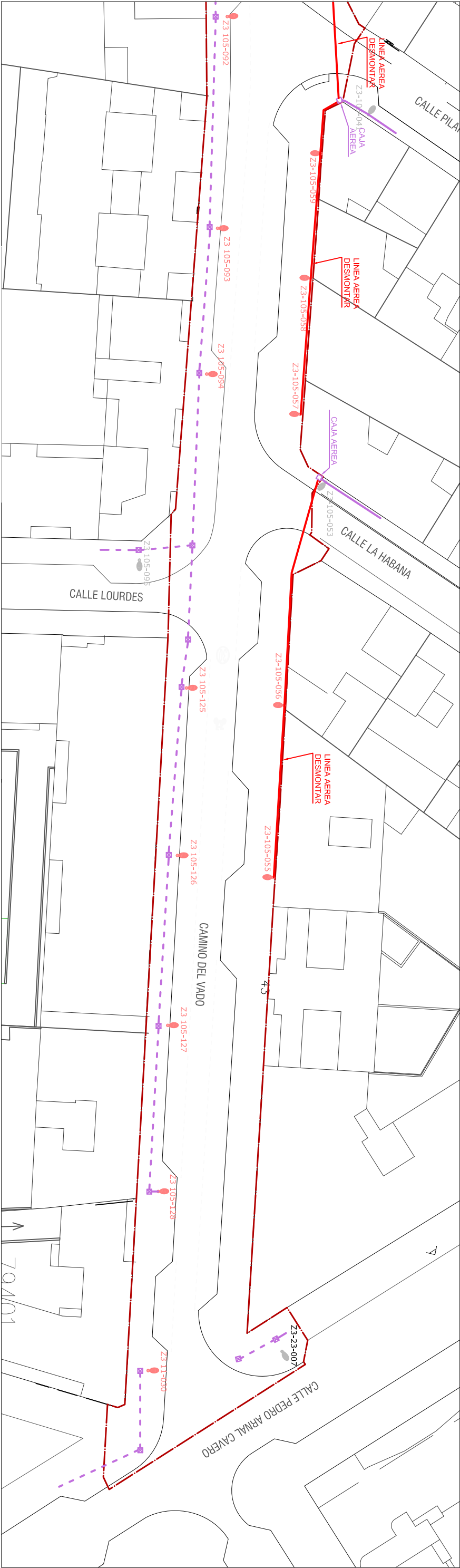
03

NOVIEMBRE 2025
ESCALA: 1/500

Vista 1



Vista 2



Luminaria existente

Luminaria a dismantlar

Arqueta 60X60 cm

Caja aérea

Canalización subterránea existente

Canalización aérea existente

Canalización a dismantlar

PROPIEDAD:

Excmo. Ayto. de Zaragoza

Zaragoza

AYUNTAMIENTO

Fdo: Oscar Fradejas

Jefe Servicio A.Público

REDACTOR:

JESUS RUESCA GIMENO

ING. TEC. INDUSTRIAL Col. nº 7348

Isolution



Plano: Canalización existente y dismantlar

PROYECTO:

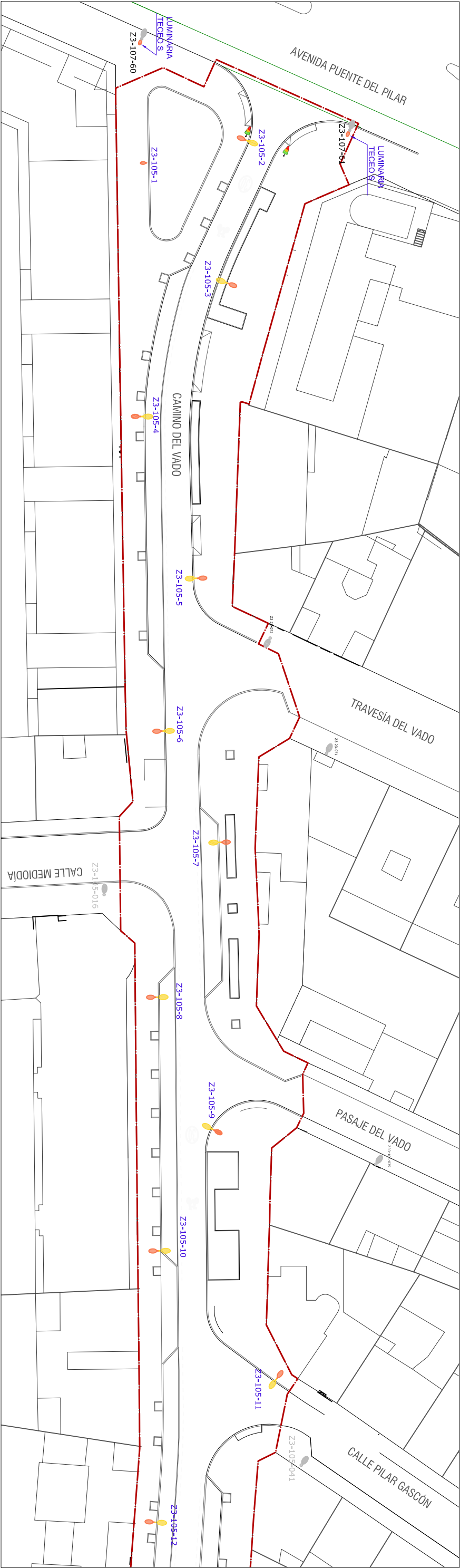
RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO

CAMINO DEL VADO - ZARAGOZA

NOVEMBRE 2025

ESCALA: 1/500

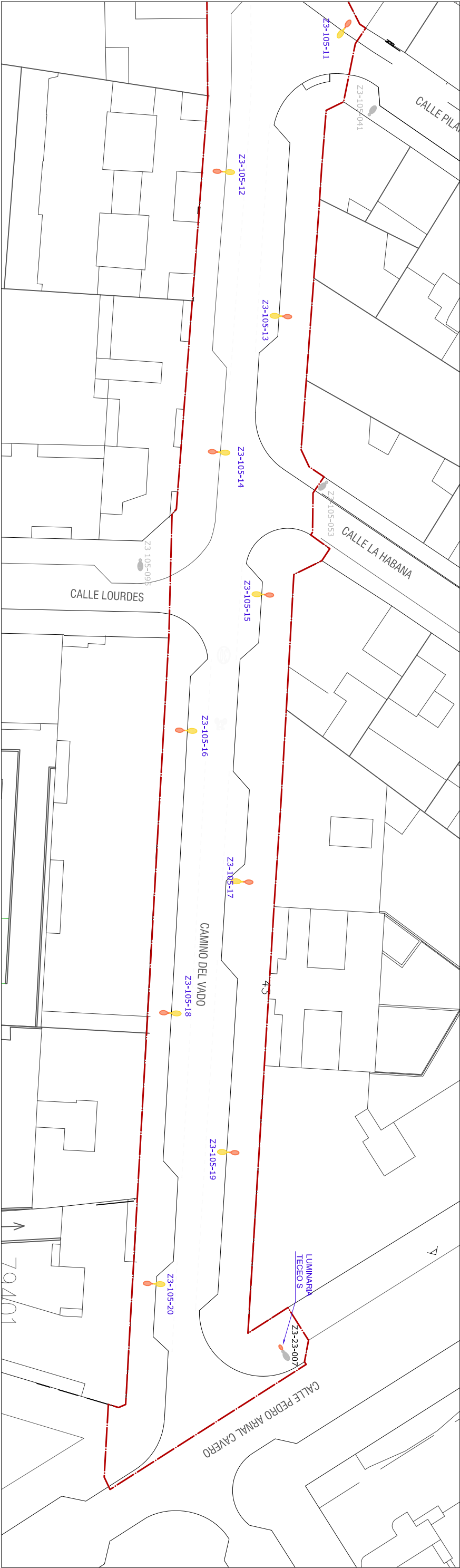
Vista 1



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
<http://cotitara.gone-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=197M332V41C0NPNVQ>

20/11
2025
Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, JESUS

Vista 2



-  Luminaria existente
-  Luminaria Schröder Teceo Gen2 1.75W
-  Luminaria Schröder Teceo S 22W

PROPIEDAD:
Excmo.
Ayto. de Zaragoza



Fdo: Oscar Fradejás
Jefe Servicio A.Público

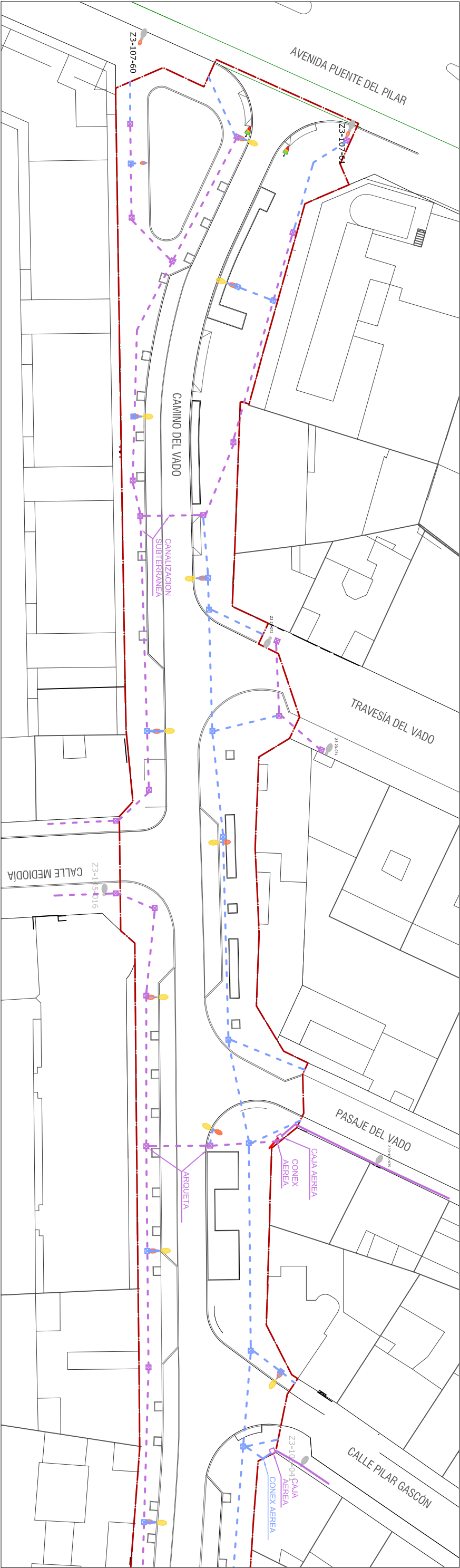
REDACTOR:
JESUS RUESCA GIMENO
ING. TEC. INDUSTRIAL Col. nº 7348



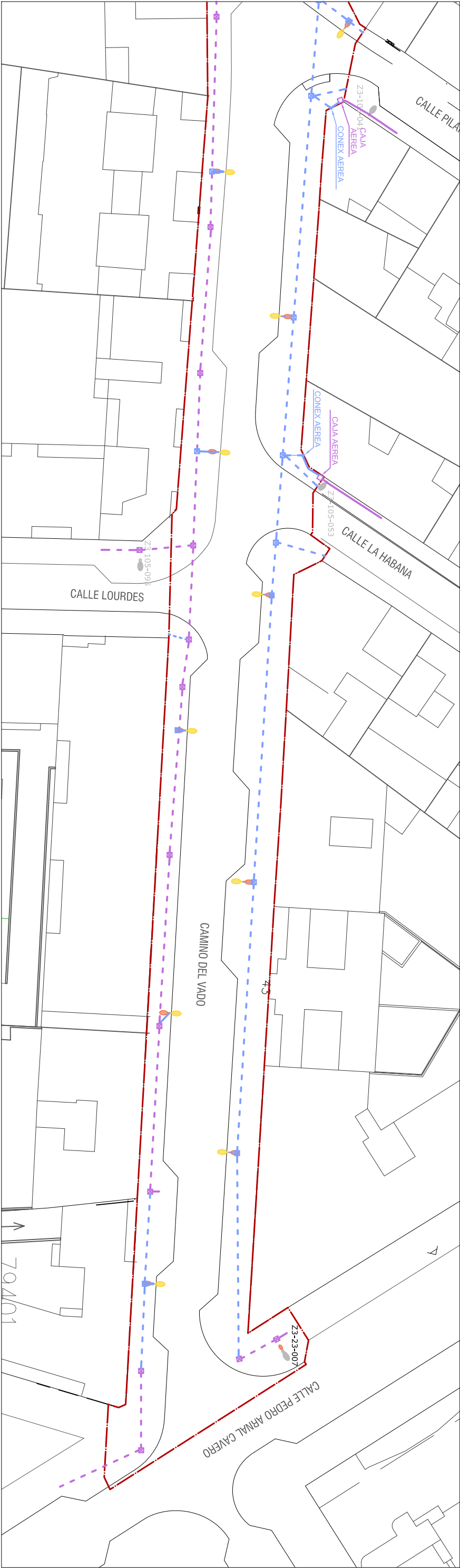
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
CAMINO DEL VADO - ZARAGOZA

Plano: Alumbrado Público
06
NOVIEMBRE 2025
ESCALA: 1/500

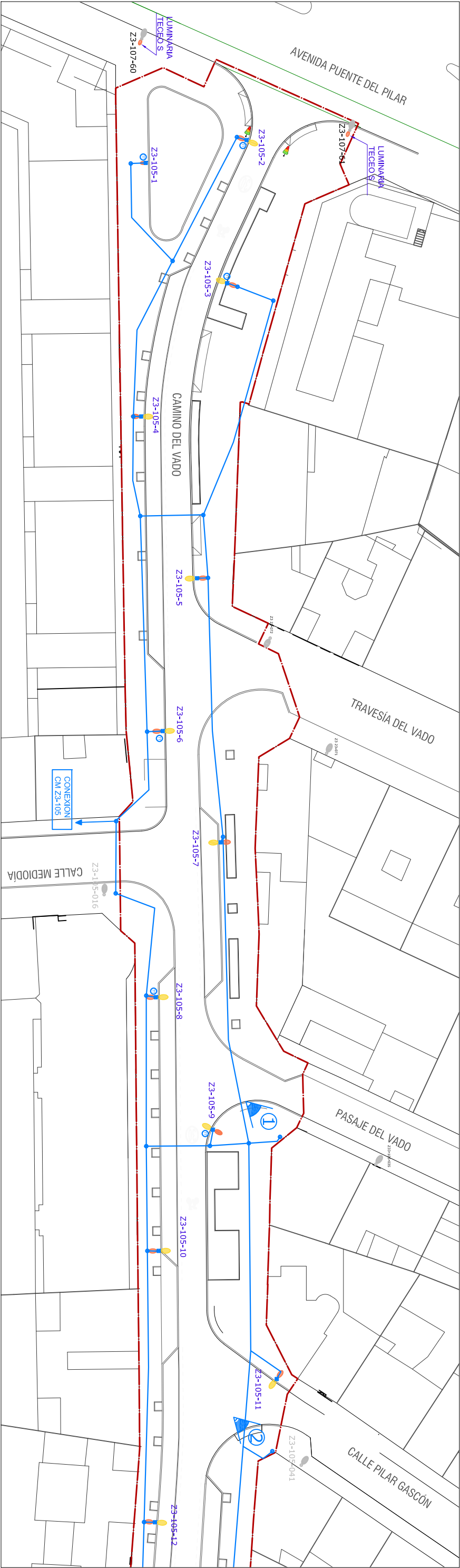
Vista 1



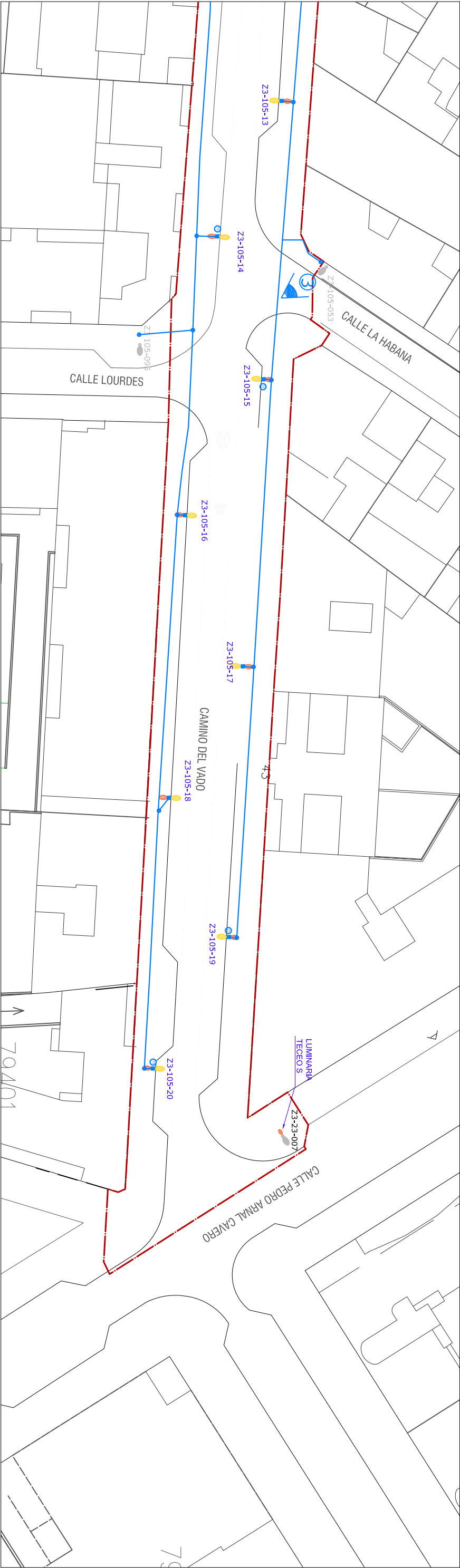
Vista 2



Vista 1



Vista 2



CONEXION AEREA



Fotografía 1
c/ Pasaje del Vado



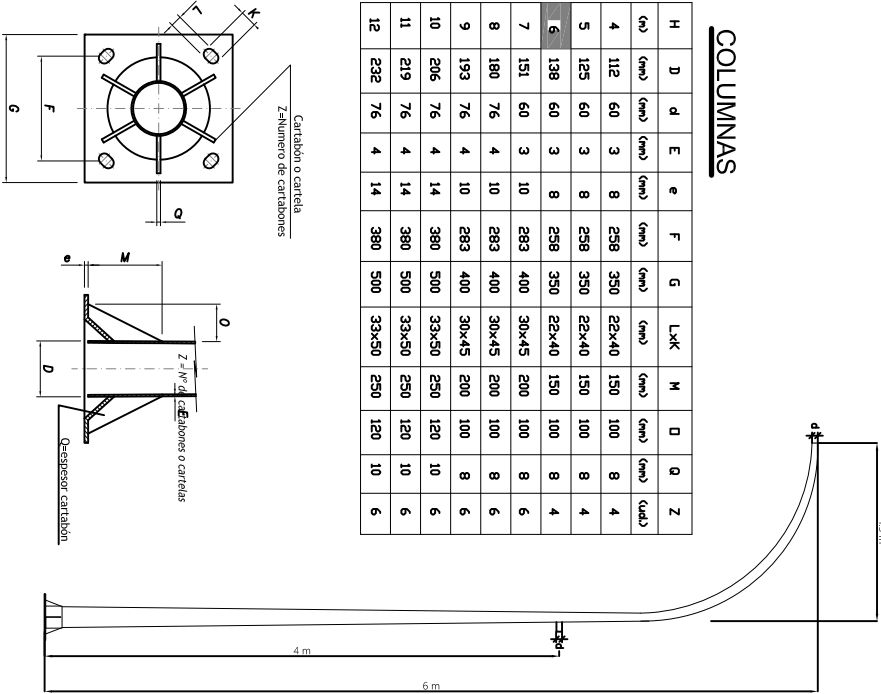
Fotografía 2
c/ Pilar Gascón



Fotografía 3
c/ La Habana

COLUMNAS

H	D	d	E	e	F	G	LxK	M	Ø	Q	Z
Gb	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
4	112	60	3	8	258	350	22x40	150	100	8	4
5	125	60	3	8	258	350	22x40	150	100	8	4
6	138	60	3	8	258	350	22x40	150	100	8	4
7	151	60	3	10	283	400	30x45	200	100	8	6
8	180	76	4	10	283	400	30x45	200	100	8	6
9	193	76	4	10	283	400	30x45	200	100	8	6
10	206	76	4	14	380	500	33x50	250	120	10	6
11	219	76	4	14	380	500	33x50	250	120	10	6
12	232	76	4	14	380	500	33x50	250	120	10	6



CIMENTACION COLUMNA

CIMENTACIONES

h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
AxA	0,5x0,5	0,5x0,5	0,5x0,5	0,7x0,7	0,7x0,7	0,9x0,9	0,9x0,9	0,9x0,9	1x1	
B	0,8	0,8	0,8	1	1	1	1,2	1,2	1,2	1,4

PERNOS

h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
a	500	500	500	700	700	900	900	900	1000	
ø	18	18	18	24	24	24	27	27	27	33
R	100	100	100	110	110	130	130	130	150	
b	230	230	230	350	350	350	450	450	450	450
c	100	100	100	150	150	150	200	200	200	250

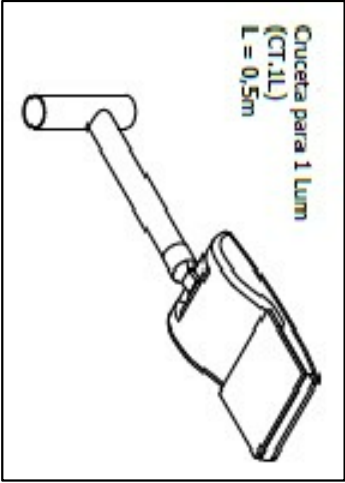
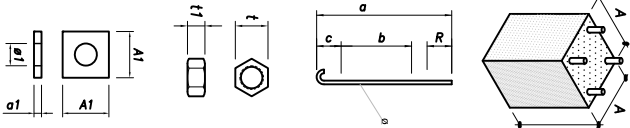
TUERCAS

h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
t	27	27	27	36	36	36	40	40	40	50
t1	15	15	15	18,5	18,5	18,5	21,5	21,5	21,5	25

ARANDELAS

h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
A1	50	50	50	50	50	60	60	60	70	
a1	5	5	5	5	5	8	8	8	8	8
ø1	18,5	18,5	18,5	24,5	24,5	24,5	27,5	27,5	27,5	33,5

- h Altura de la columna en metros
- a Longitud del perno
- a1 Distancia entre pernos
- R Longitud del perno con rosado métrico
- c Distancia desde la parte inferior del perno al zunchado inferior
- b Distancia del zunchado inferior al superior
- t Distancia entre caras de la tuerca métrica
- t1 Distancia entre caras de la tuerca métrica
- A1 Lado de la arandela
- a1 Espesor de la arandela
- ø1 Diámetro de la arandela



NOTA:

Baculo BACOLSA BZ6015 h=6,00 m saliente de 1,5 m h=4,00 m casquillo Ø60 longitud 250 mm.
Columna BACOLSA CZ h=4,00 m
Cruceña CT-1L para 1 luminaria longitud 0,5 m.

Plano: Detalles técnicos

REDACTOR:

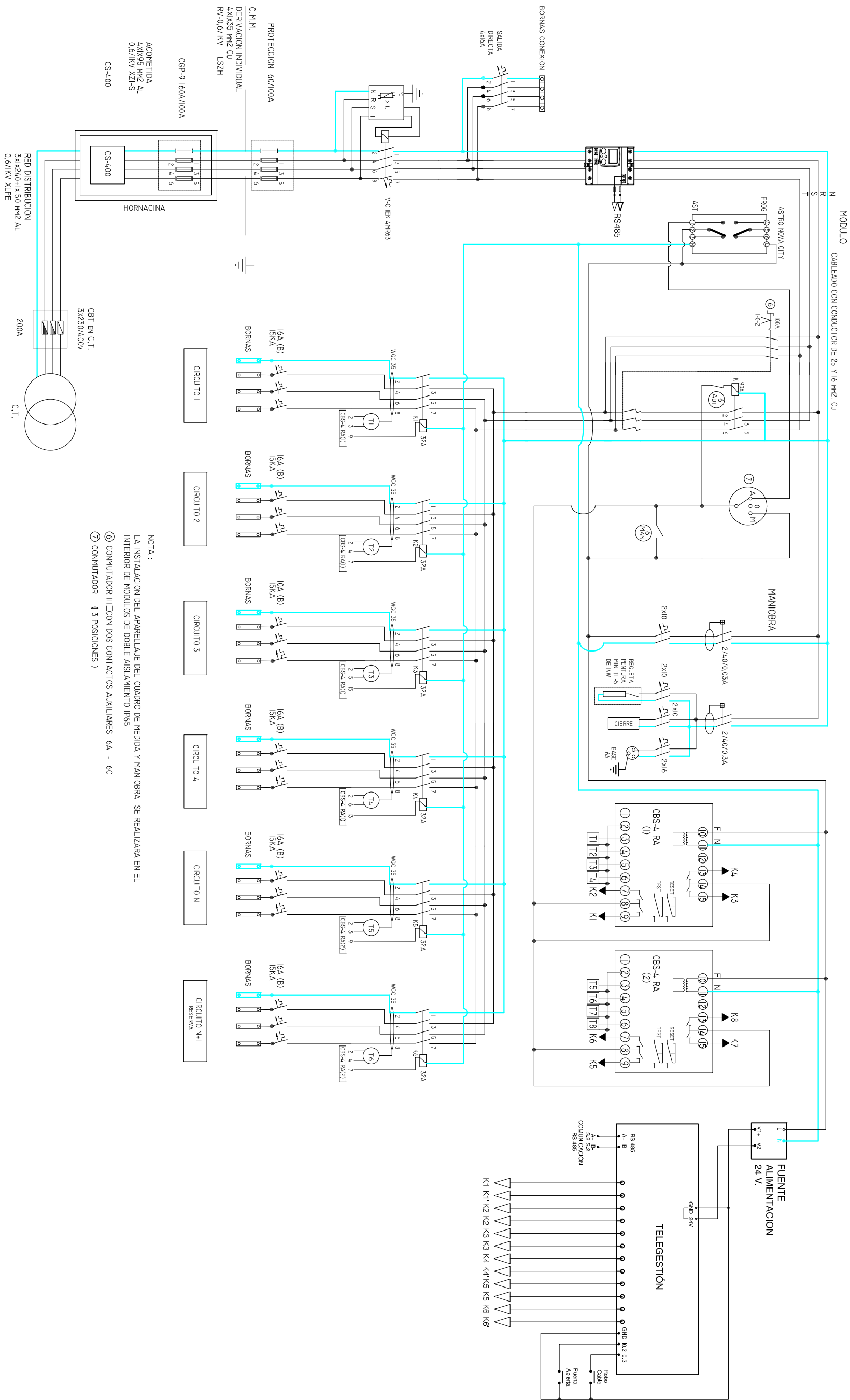
JESUS RUESCA GIMENO
ING. TEC. INDUSTRIAL col. nº 7348

Fdo: Oscar Fradejas
Jefe Servicio A.Público

PROYECTO:

RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
CAMINO DEL VADO - ZARAGOZA

ESQUEMA ELÉCTRICO MULTIFILAR



NOTA :
LA INSTALACION DEL APARELLO DE MEDIDA Y MANIOBRA SE REALIZARA EN EL INTERIOR DE MODULOS DE DOBLE AISLAMIENTO IP65

⑥ COMPUTADOR III CON DOS CONTACTOS AUXILIARES 6A - 6C

⑦ COMPUTADOR (13 POSICIONES)

Plano: Esquema multifilar

PROPIEDAD:

Excmo.
Ayto. de Zaragoza

REDACTOR:

Fdo: Oscar Fradejas
Jefe Servicio A. Publico

JESUS RUESCA GIMENO
ING. TEC. INDUSTRIAL Col. n° 7348

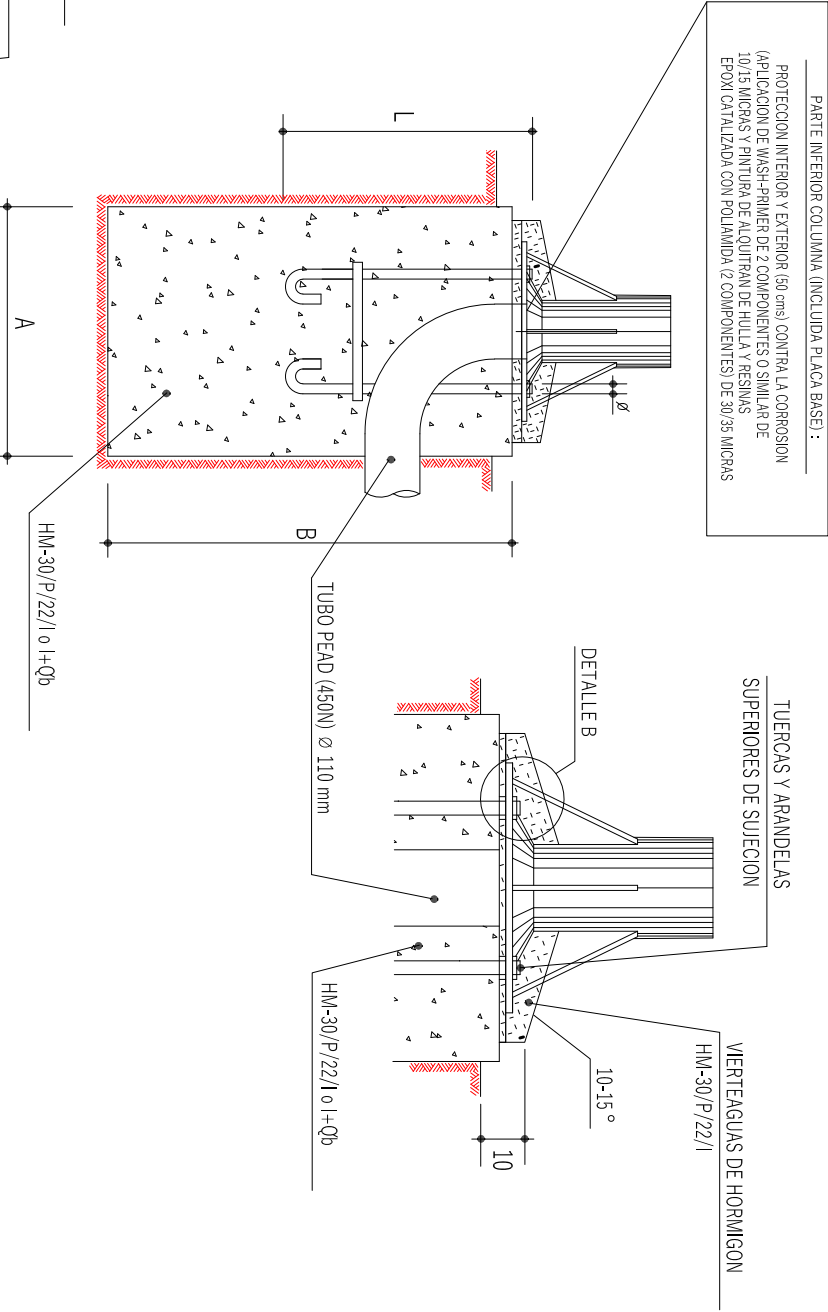
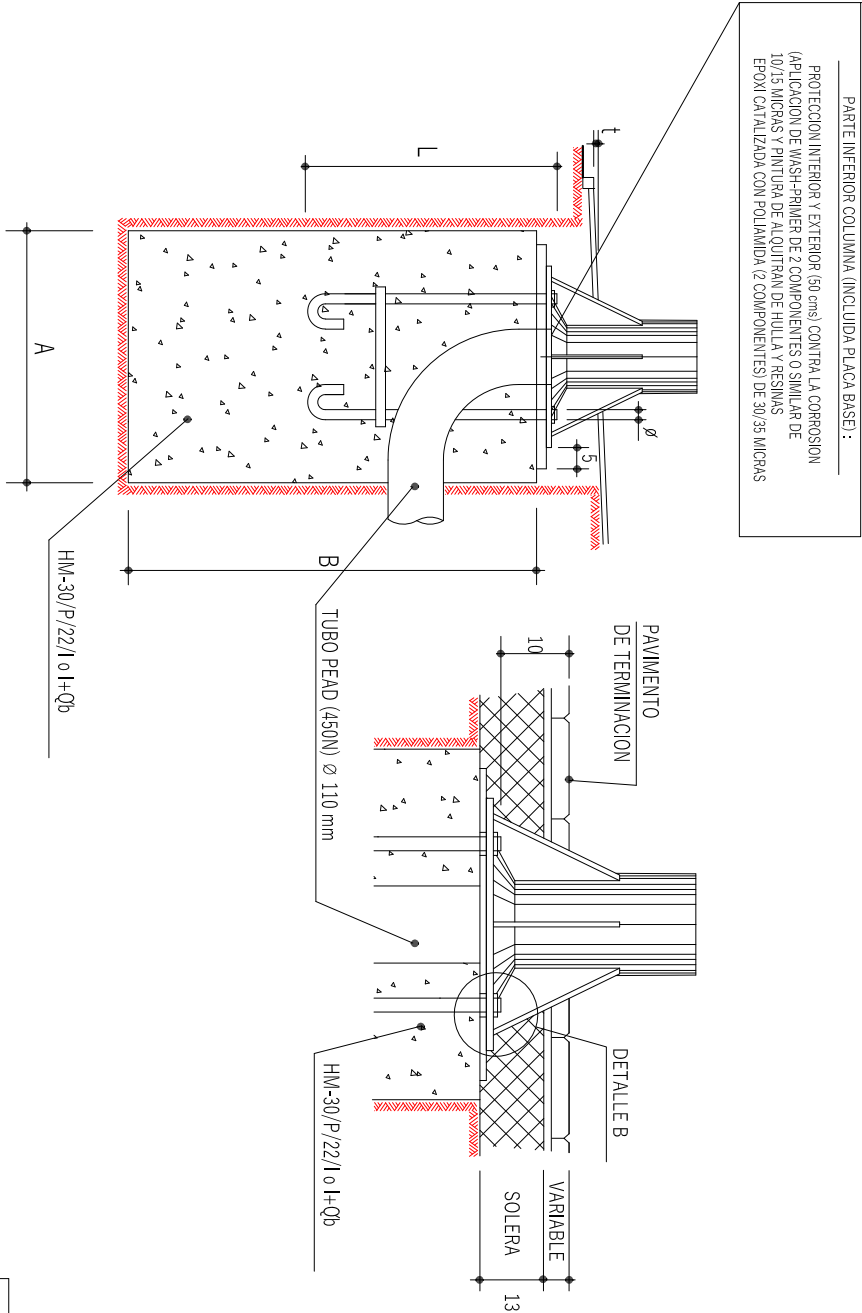
Solution

RENOVACIÓN DE ALUMBRADO
CAMINO DEL VADO - ZARAGOZA

PROYECTO:

RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
CAMINO DEL VADO - ZABAGOZA
NOVIEMBRE 2025
ESCALA: S/F

CIMENTACIONES EN ZONA DE ACERAS



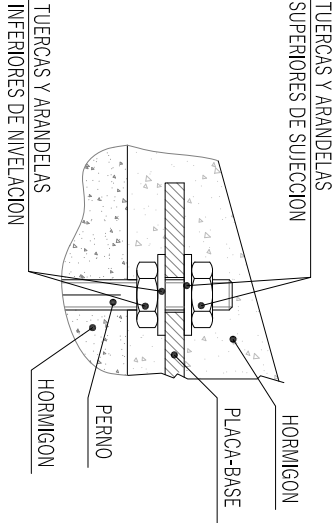
DIMENSIONES

H en mts.	A x A x B en mts.	L en mm.	Ø en mm.	a x b en mm.
4	0,5 x 0,5 x 0,8	500	18	22 x 40
5	0,5 x 0,5 x 0,8	500	18	22 x 40
6	0,5 x 0,5 x 0,8	500	18	22 x 40
7	0,7 x 0,7 x 1,00	700	24	30 x 45
8	0,7 x 0,7 x 1,00	700	24	30 x 45
9	0,7 x 0,7 x 1,00	700	24	30 x 45
10	0,9 x 0,9 x 1,20	900	27	33 x 50
11	0,9 x 0,9 x 1,20	900	27	33 x 50
12	0,9 x 0,9 x 1,20	900	27	33 x 50
14	1,00 x 1,00 x 1,40	1000	33	40 x 60

DIMENSIONES

H en mts.	A x A x B en mts.	L en mm.	Ø en mm.	a x b en mm.
4	0,5 x 0,5 x 0,8	500	18	22 x 40
5	0,5 x 0,5 x 0,8	500	18	22 x 40
6	0,5 x 0,5 x 0,8	500	18	22 x 40
7	0,7 x 0,7 x 1,00	700	24	30 x 45
8	0,7 x 0,7 x 1,00	700	24	30 x 45
9	0,7 x 0,7 x 1,00	700	24	30 x 45
10	0,9 x 0,9 x 1,20	900	27	33 x 50
11	0,9 x 0,9 x 1,20	900	27	33 x 50
12	0,9 x 0,9 x 1,20	900	27	33 x 50
14	1,00 x 1,00 x 1,40	1000	33	40 x 60

EN CIMENTACION :
TUBO PEAD (450N) Ø 110 mm
SALENTE DE TUBO POR ENCIMA DE LA CIMENTACION 30 cms



EN CIMENTACION :
TUBO PEAD (450N) Ø 110 mm
SALENTE DE TUBO POR ENCIMA DE LA CIMENTACION 30 cms

CIMENTACIONES EN ZONAS AJARDINADAS

Plano: Detalles

PROPIEDAD:
Excmo.
Ayto. de Zaragoza



Fdo: Oscar Fradejás
Jefe Servicio A. Publico

REDACTOR:

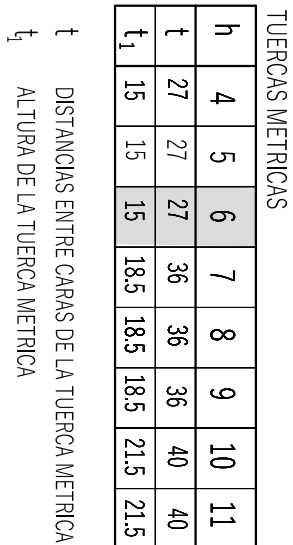
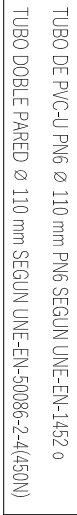
JESUS RUESCA GIMENO
ING. TEC. INDUSTRIAL Col. nº 7348



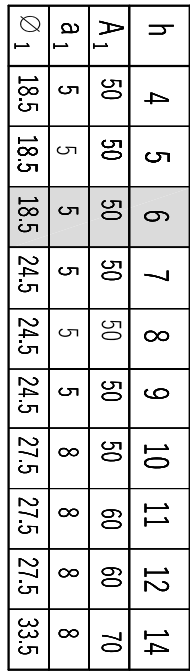
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO
CAMINO DEL VADO - ZARAGOZA

NOVIEMBRE 2025
ESCALA: S/E

PERNOS - ARANDELAS - TUERCAS

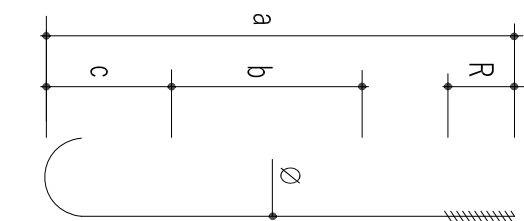


t	DISTANCIAS ENTRE CARAS DE LA TUERCA METRICA
t ₁	ALTURA DE LA TUERCA METRICA



A ₁	LADO DE LA ARANDELA
a ₁	ESPOSOR DE LA ARANDELA
Ø ₁	DIAMETRO AGUJERO ARANDELA

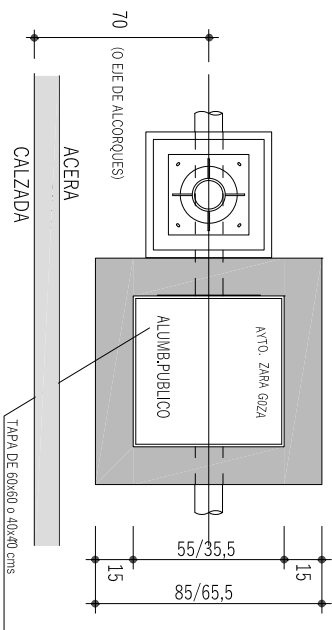
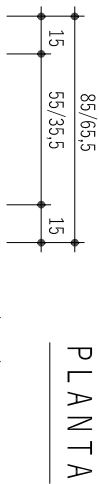
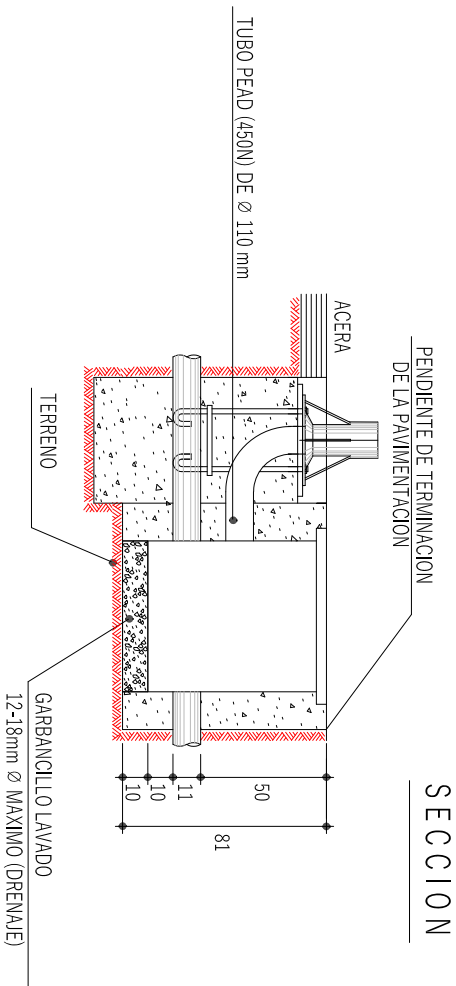
ZANJAS TIPO ACERAS O EN ZONAS DE REPOSICION



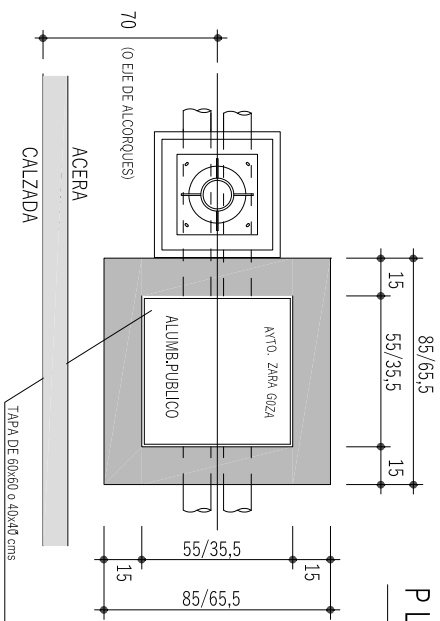
a	LONGITUD DEL PERNO
Ø	DIÁMETRO DEL PERNO
R	LONGITUD DEL PERNO CON ROSCADO MÉTRICO
b	DISTANCIA DEL ZUNCHADO INFERIOR AL SUPERIOR
c	DISTANCIA DESDE LA PARTE INFERIOR DEL PERNO AL ZUNCHADO INFERIOR

ARQUETAS DERIVACION (OBRA CIVIL) 1
DE PAREDES DE HORMIGON (TAPA 60x60 o 40x40)

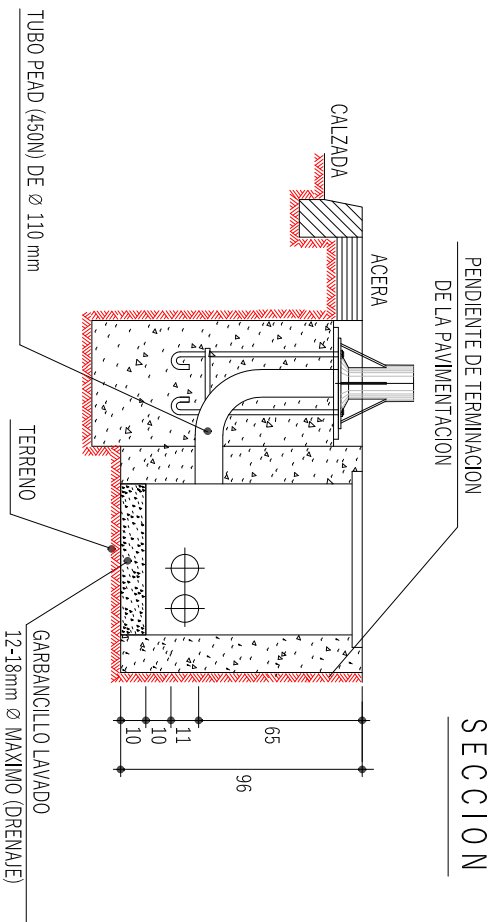
ARQUETAS DERIVACION (OBRA CIVIL) 2
DE PAREDES DE HORMIGON (TAPA 60x60 o 40x40)



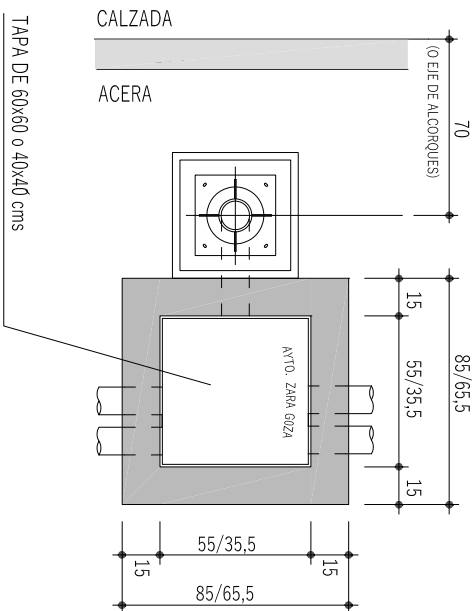
PLANTA



PAREDES DE ARQUETAS DE HORMIGON
HM-30/P/22/1 o 1+q6 SEGUN TIPO DE TERRENO

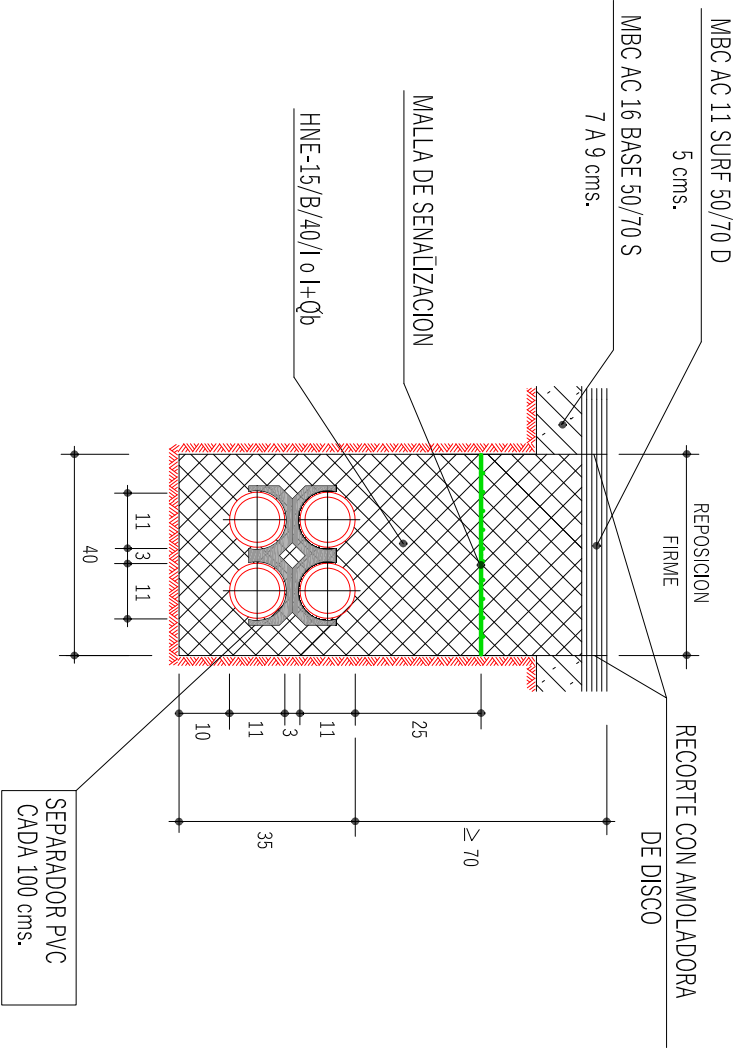


PLANTA



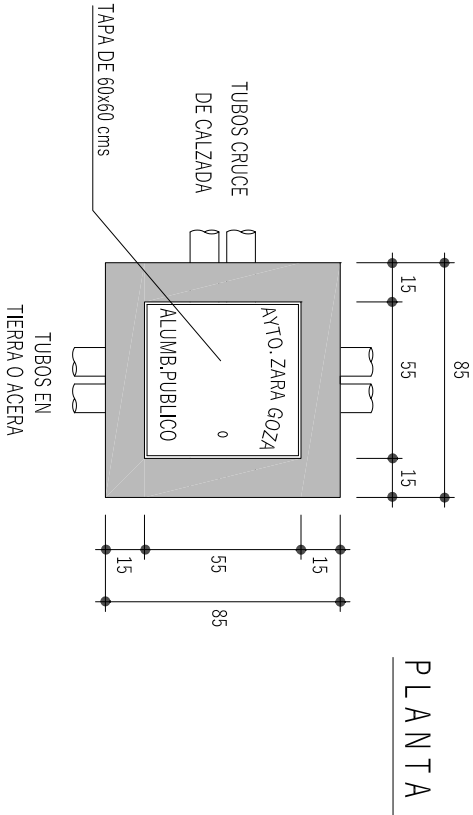
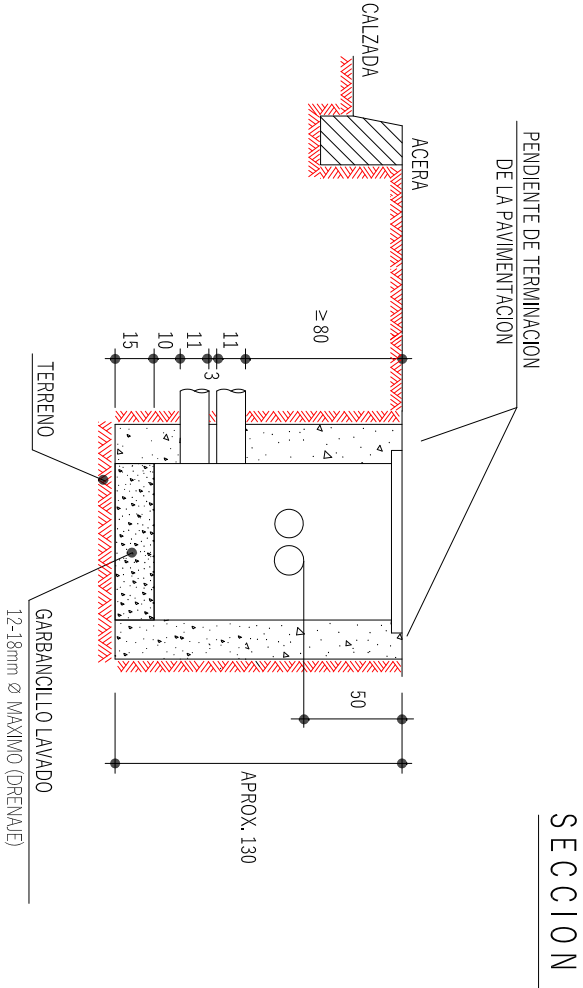
PAREDES DE ARQUETAS DE HORMIGON
HM-30/P/22/1 o 1+q6 SEGUN TIPO DE TERRENO

ZANJAS EN CRUCE DE CALZADAS EN FIRMES EXISTENTES



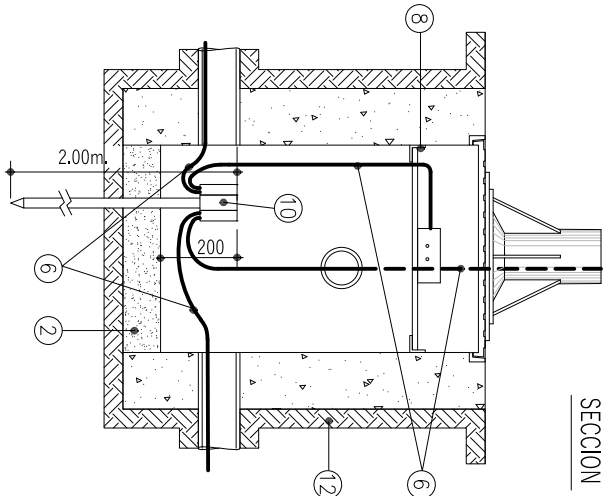
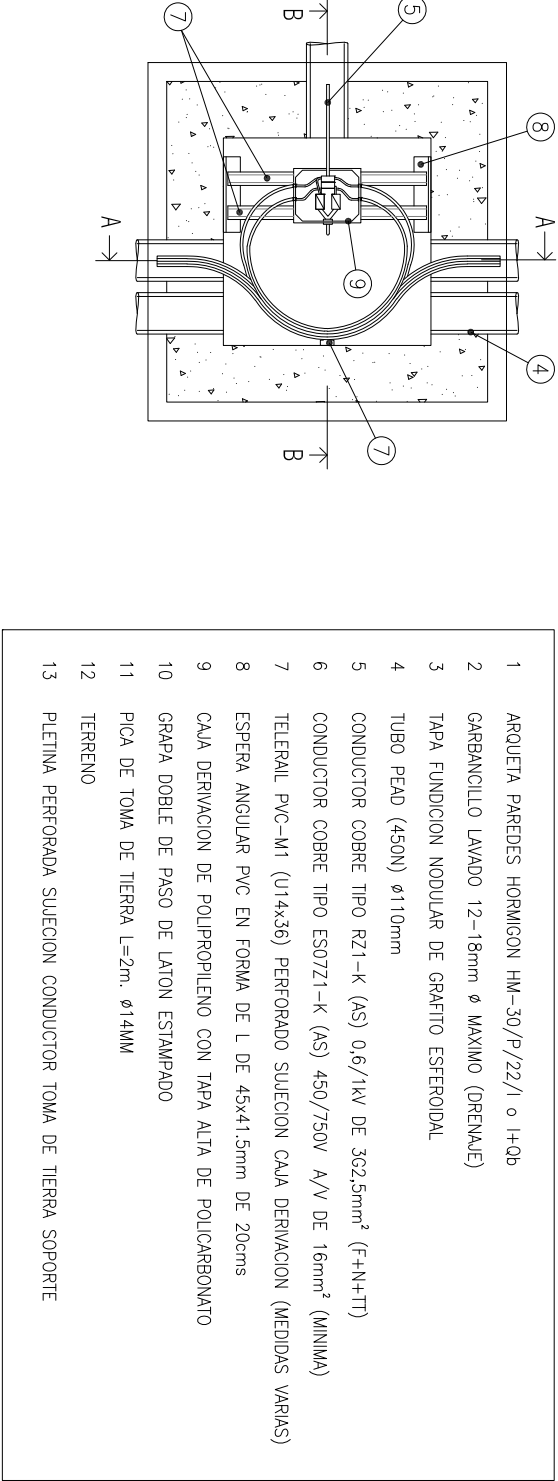
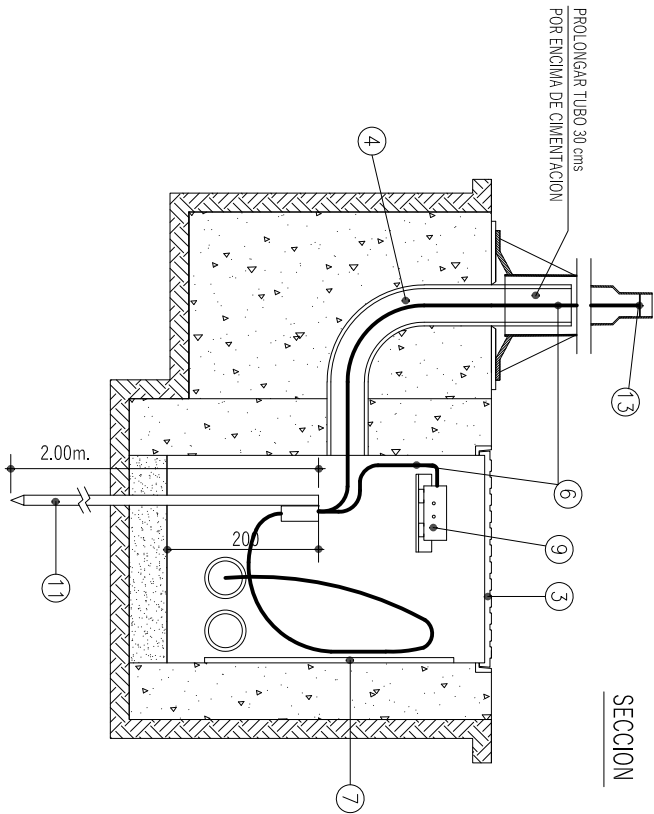
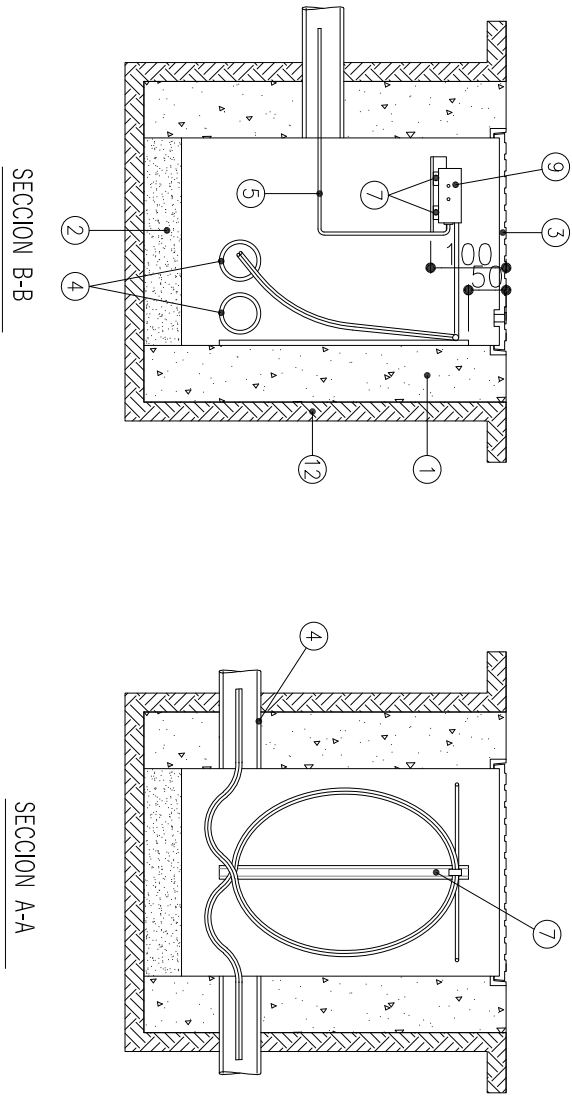
TUBO DE PVC-U PN6 Ø 110 mm PN6 SEGUN UNE-EN-1452
TUBO DOBLE PARED Ø 110 mm SEGUN UNE-EN-50086-2-4(450N)

ARQUETAS DE CRUCE (OBRA CIVIL) DE PAREDES DE HORMIGON (TAPA 60x60 cms)



PAREDES ARQUETA DE HORMIGON
HM-30/P/22/I o I+Qb SEGUN TIPO DE TERRENO

ARQUETAS DE HORMIGON (OBRA ELECTRICA)



PUESTA A TIERRA EN COLUMNAS ARQUETAS DE HORMIGON

Plano: Detalles

PROPIEDAD:

Excmo.
Ayto. de Zaragoza



Fdo: Oscar Fradejas
Jefe Servicio A. Publico

REDACTOR:

JESUS RUESCA GIMENO
ING. TEC. INDUSTRIAL Col. nº 7348



PROYECTO:

RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO
CAMINO DEL VADO - ZARAGOZA

11-5

NOVIEMBRE 2025
ESCALA: S/E

MARCO Y TAPA CUADRADO DE 60cm.

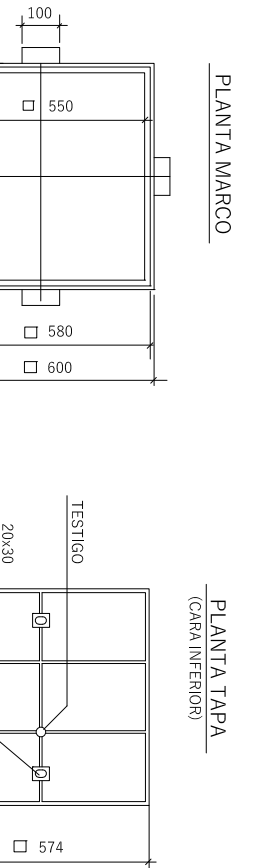
VER MODELO DE LOGOTIPO

PLANTA 1A/A
(CARA SUPERIOR)

EN-124 CLASE
ORGANIGRAMA
DE CERTIFICACION

LEYENDAS
(año)

378

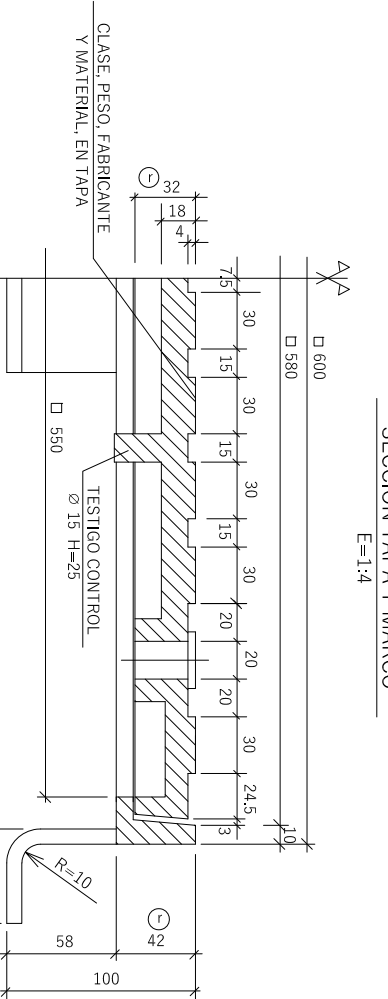


PESO MINIMO TAPA	13.6Kg.
PESO MINIMO MARCO	6.4Kg.
CARGA ROTURA	25.-Tm.

(CARA SUPERIOR)

R. MODELO
LOGOTIPO

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--



PESO MINIMO TAPA	36,8Kg.
PESO MINIMO MARCO	1.1,2Kg.
CARGA ROTURA	25,-Tm.

ETIQUETA ADHESIVA DE CLORURO DE POLIVINILO

E=1:1



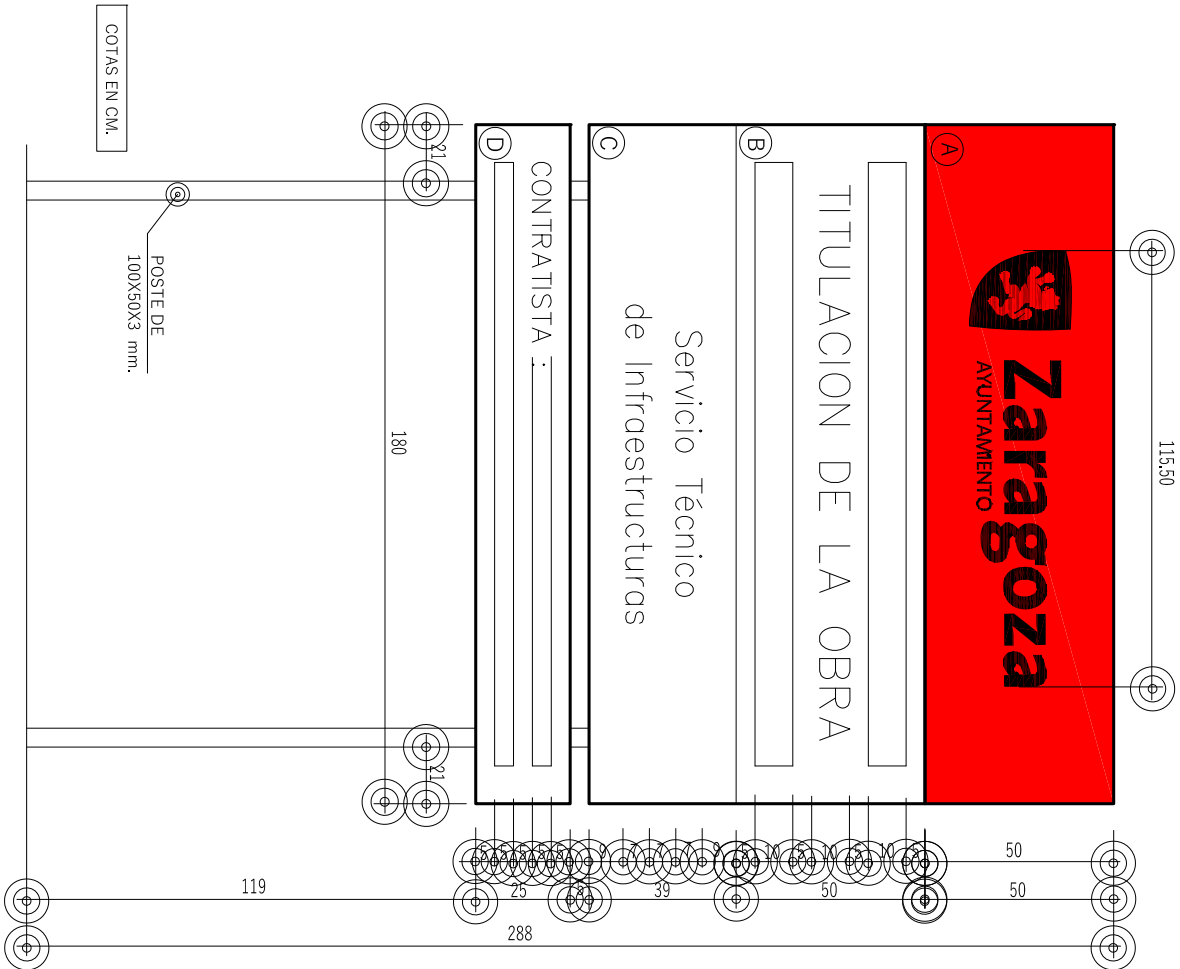
TIPO DE LETRA "HELVETICA CONDENSADA BOLD 115"

ALTURA DE COLOCACION DE LAS ETIQUETAS EN EL SOPORTE SERA DE 3 mts.

NOTA : LA NOMENCLATURA DE LAS ETIQUETAS SERA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE LA OBRA

CARTEL DE OBRA MUNICIPAL

E=1:20



- A BANDEROLA BLANCA, FIGURA PANTONE 485
- B LETRA LINOTYPE AROMA BOLD, COLOR BLANCO : FONDO PANTONE 485
- C LETRA LINOTYPE AROMA REGULAR : FONDO BLANCO
- D LETRA LINOTYPE AROMA BOLD, COLOR PANTONE PROCESS BLACK : FONDO BLANCO
- E LETRA LINOTYPE AROMA REGULAR : FONDO BLANCO PODRA FIGURAR EL LOGOTIPO DE LA EMPRESA, UTE. O LO QUE CORRESPONDA, A LA IZQUIERDA Y PROPORCIONADO (PEQUEÑO): EL PROTAGONISMO VISUAL HA DE SER DEL LOGO DEL AYUNTAMIENTO

COTAS EN CM.

POSTE DE
100X50X3 mm.

Plano: Detalles

REDACTOR:

JESUS RUESCA GIMENO
ING. TEC. INDUSTRIAL Ocl. nº 7348



PROYECTO:

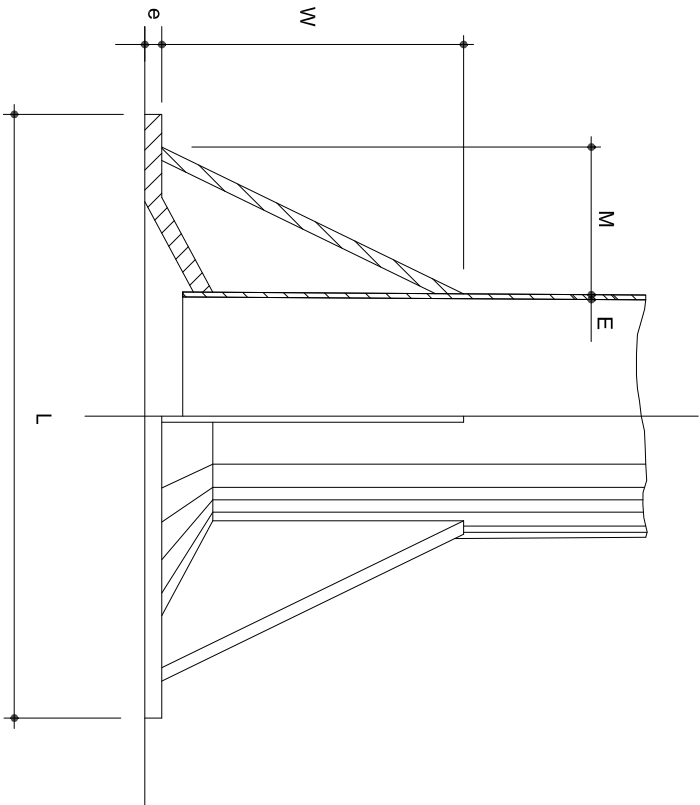
RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO
CAMINO DEL VADO - ZARAGOZA

11.7

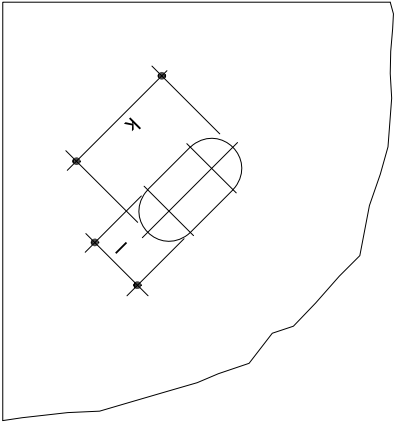
NOVIEMBRE 2025
ESCALA: S/E



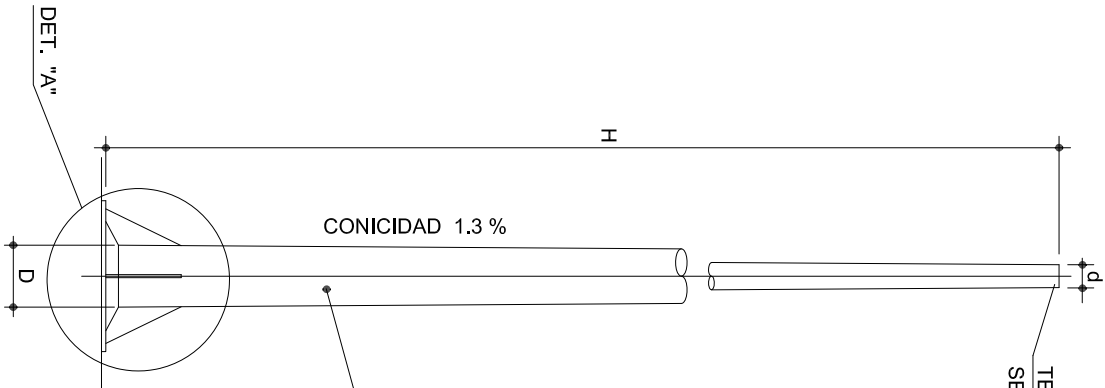
COLUMNAS AZ DE 4,5,6 y 7 m



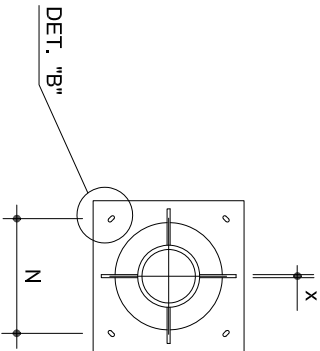
DET. "A"



DET. "B"



DET. "A"



DET. "B"

PROTECCION INTERIOR Y EXTERIOR (50 cms) CONTRA LA CORROSION
(APLICACION DE WASH-PRIMER DE DOS COMPONENTES O SIMILAR DE 15/20 MICRAS Y
PINTURA DE ALQUOTRAN DE HULLA Y RESINAS EPOXI CATALIZADA
CON POLIAMIDA. (2 COMPONENTES) DE 50 MICRAS (INCLUSO PLACA BASE)

D I M E N S I O N E S

H (m)	E (mm)	d (mm)	D (mm)	e (mm)	L (mm)	N (mm)	x (mm)	W (mm)	M (mm)	I x k (mm)	Nº DE CARTABONES
4	3	60	112	8	350	258	8	150	100	22X40	4
5	3	60	125	8	350	258	8	150	100	22X40	4
6	3	60	138	8	350	258	8	150	100	22X40	4
7	3	60	151	10	400	283	8	200	100	30X45	4

Plano: Detalles

REDACTOR:

JESUS RUESCA GIMENO
ING. TEC. INDUSTRIAL Col. nº 7348



PROYECTO:

RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO NOVIEMBRE 2025
CAMINO DEL VADO - ZARAGOZA

ESCALA: S/E

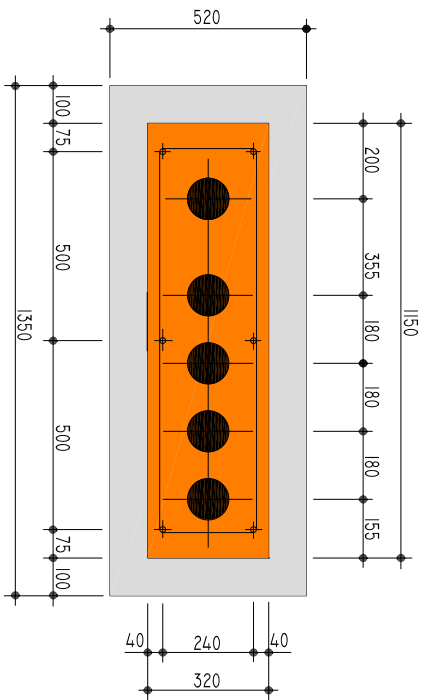
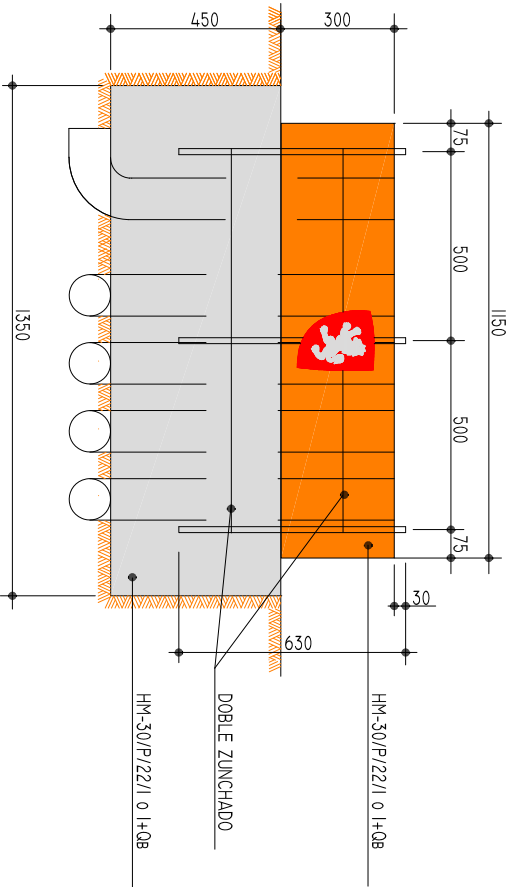
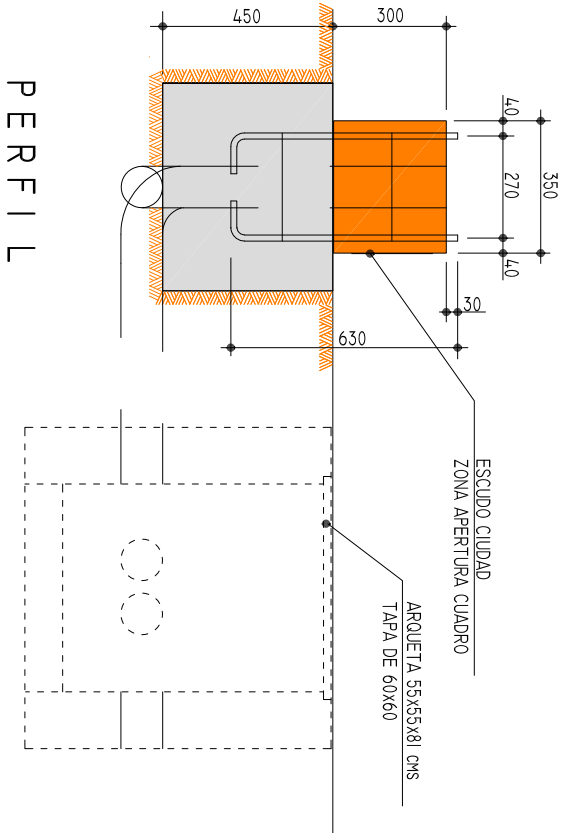
PROPIEDAD:

Excmo.
Ayto. de Zaragoza



Fdo: Oscar Fradejas
Jefe Servicio A. Publico

CIMENTACION



6 PERNOS DE ANCLAJE CON DOBLE ZUNCHADO DE ACERO TIPO S 235 JR DE M16 MM, Y LONGITUD 630 MM

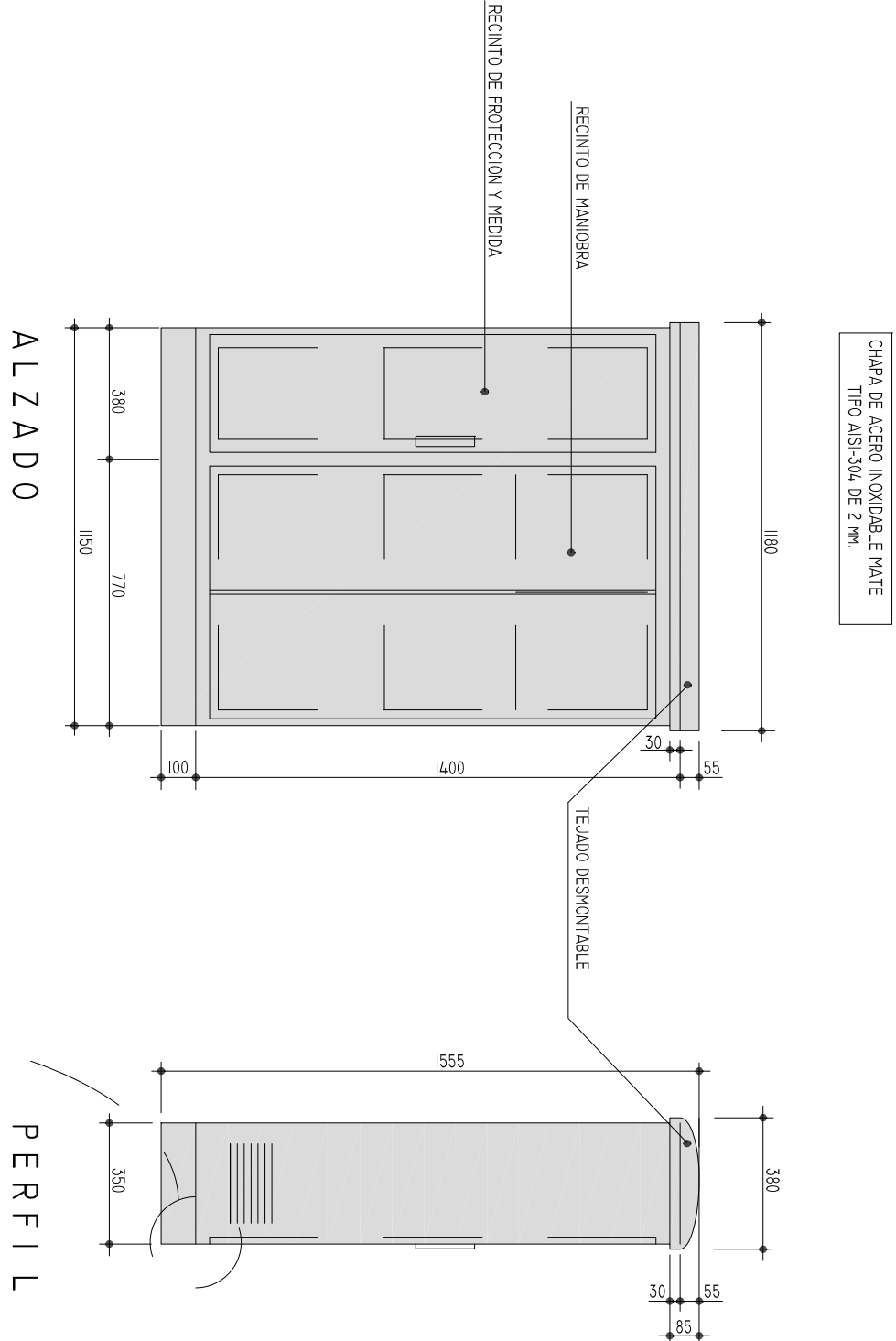


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA259459
http://cotitara.gob.es/visado/revista/validarCSV.aspx?CSV=197M332V44C0N6P1Q

20/11
2025

Habilitación Coleg. 7348
Profesional RUESCA GIMENO, CESAR

GUADRO DE MEDIDA Y MANIOBRA DE A.P. IP55



- 6 CIRCUITOS DE SALIDA DE A.P. MINIMO
- EN EL INTERIOR MODULOS DE DOBLE AISLAMIENTO IP65. (2 DE 760x380+2 DE 380x380 MM)
- CIERRE DEL RECINTO EQUIPO DE MEDIDA POR CERRADURA NORMALIZADA NORMALIZADA CIA. SUMINISTRADORA.
- RECINTO EQUIPO DE MANIOBRA MEDIANTE CIERRE ELECTROMAGNETICO CON RECEPTOR UHF PARA APERTURA A DISTANCIA Y CIERRE MANUAL MEDIANTE HERRAMIENTA.
- SALIDA DE CONDUCTORES DE LOS CIRCUITOS DEL MODULO DE DOBLE AISLAMIENTO CON PRENSAESTOPAS

PROPIEDAD:
Excmo.
Ayto. de Zaragoza



Fdo: Oscar Fradejas
Jefe Servicio A. Publico

REDACTOR:

JESUS RUESCA GIMENO
ING. TEC. INDUSTRIAL Col. nº 7348

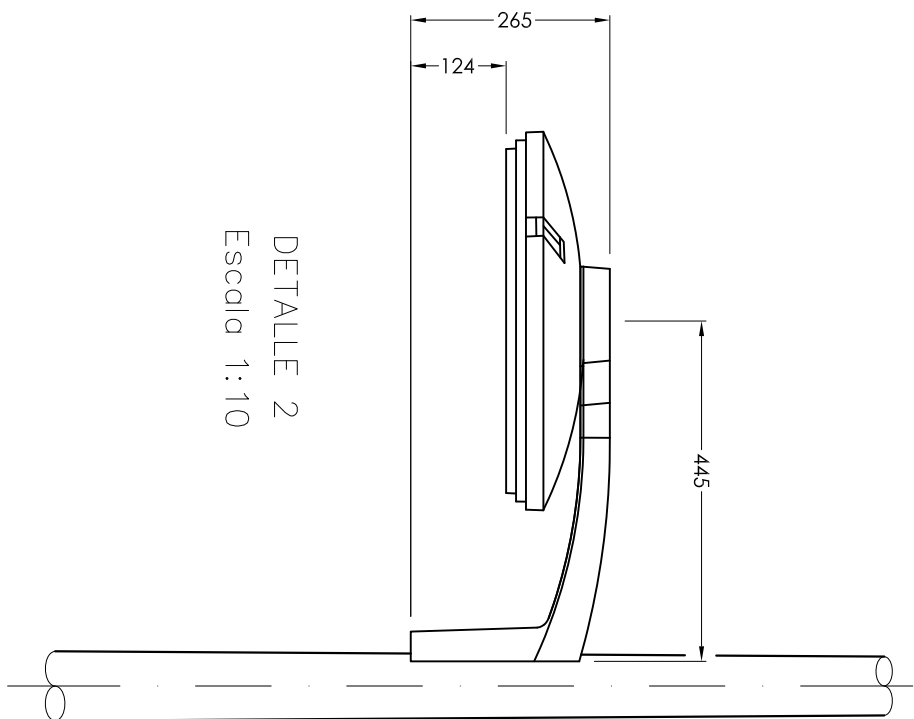
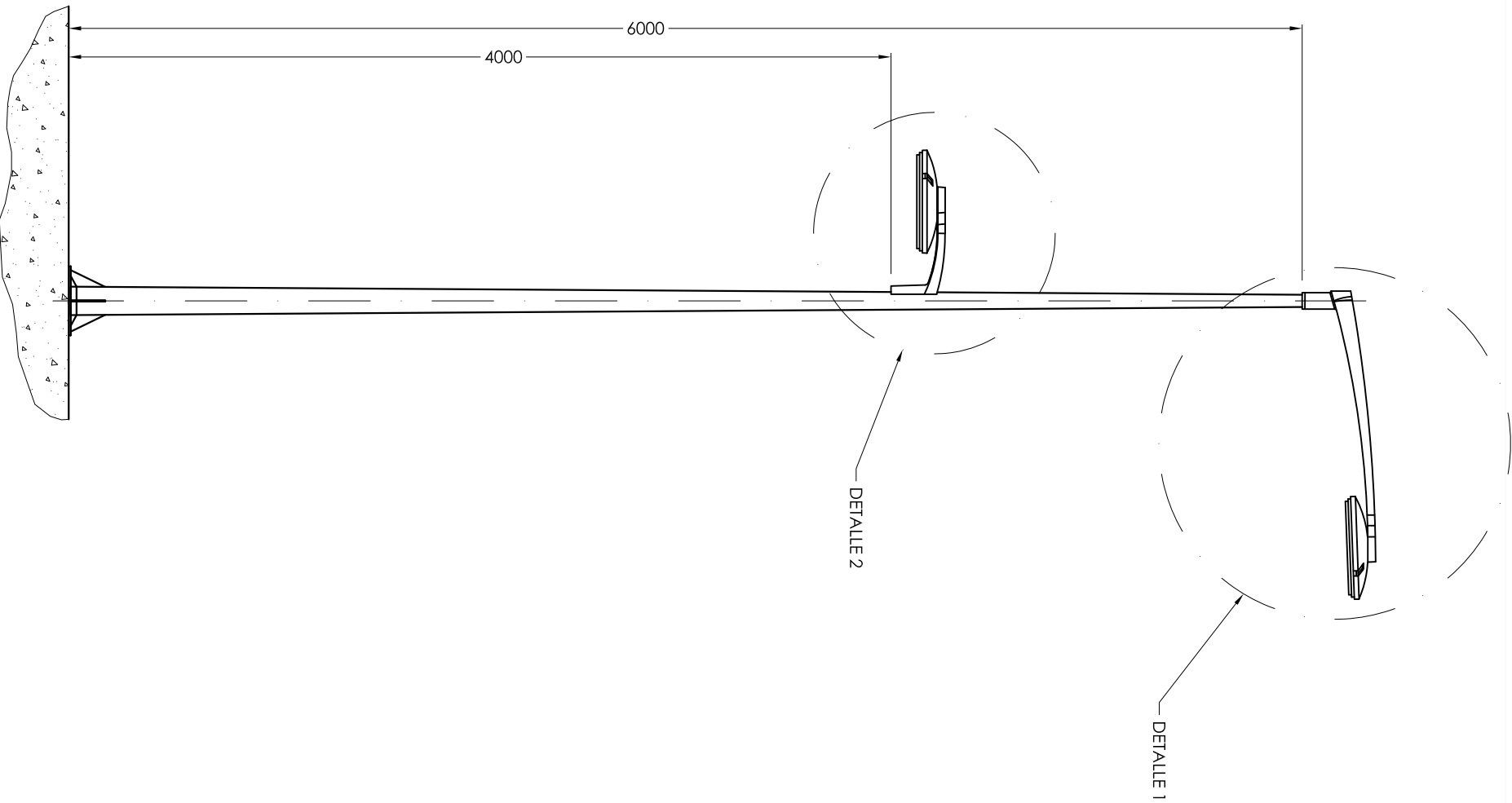
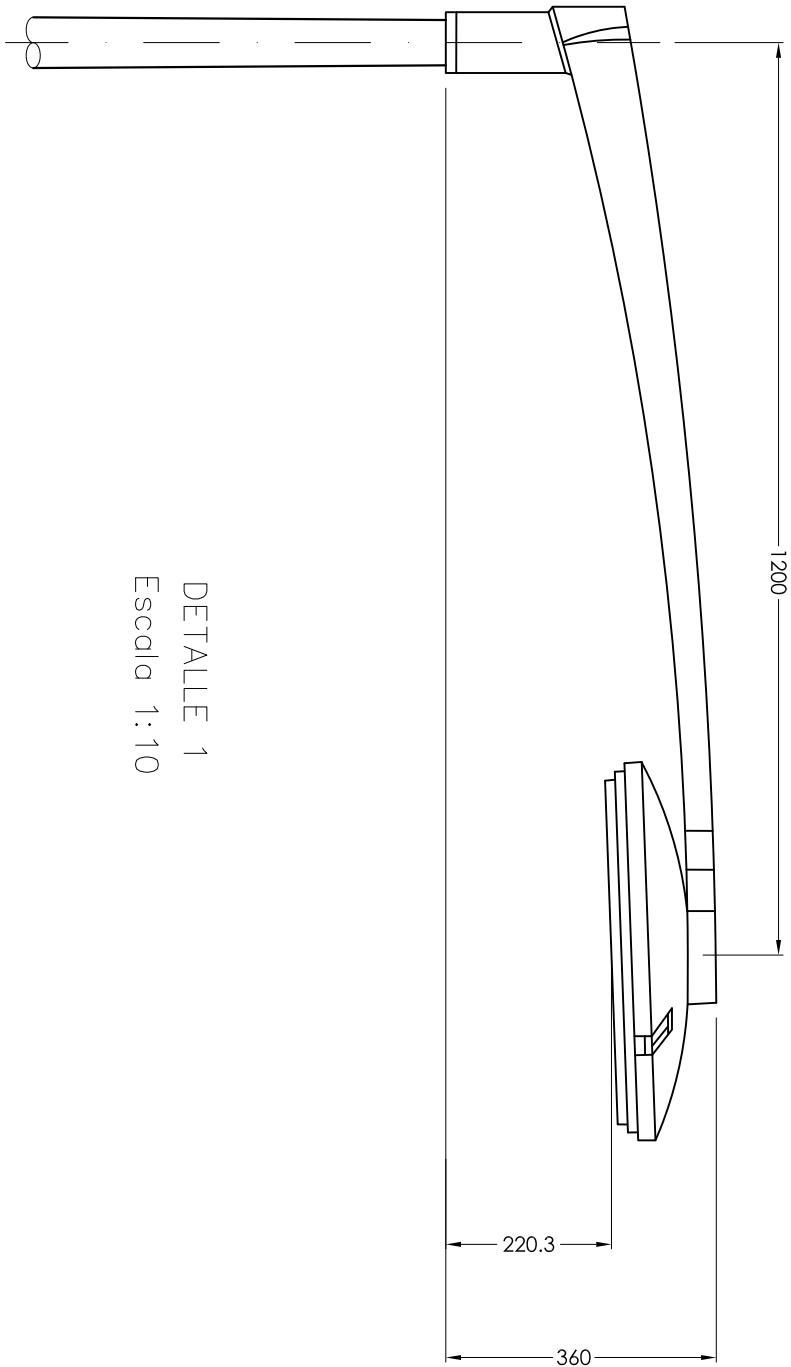


PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO
CAMINO DEL VADO - ZARAGOZA

Plano: Detalles

11-9

NOVIEMBRE 2025
ESCALA: S/E



Plano: Detalles

11-10

PROPIEDAD:
Excmo.
Ayto. de Zaragoza



Fdo: Oscar Fradejias
Jefe Servicio A. Publico

REDACTOR:
JESUS RUESCA GIMENO
ING. TEC. INDUSTRIAL Col. n° 7348



PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO
CAMINO DEL VADO - ZARAGOZA

NOVIEMBRE 2025
ESCALA: S/E