

UTE: EXTLED – GIS

ANEJO VIII – PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

Renovación integral de la calle Belchite (Zaragoza)

Noviembre de 2021



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cogitar.agon.a-vistado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJIMOVERSNC5UN>

25/4
2022

Habilitación Profesional Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

ÍNDICE

MEMORIA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLANOS

PLANO 01: EMPLAZAMIENTO

PLANO 02: PLANTA DE ALUMBRADO EXISTENTE

PLANO 03: PLANO DE ALUMBRADO PROYECTADO

PLANO 04: PLANTA DE OBRA CIVIL PARA ALUMBRADO

PLANO 05: ESQUEMA UNIFILAR ALUMBRADO

PLANO 06: DETALLES CONSTRUCTIVOS ALUMBRADO (1)

PLANO 07: DETALLES CONSTRUCTIVOS ALUMBRADO (2)

PLANO 08: DETALLES CONSTRUCTIVOS ALUMBRADO (3)

PLANO 09: CUADRO DE MEDIDA Y MANIOBRA CON CIMENTACIÓN

PLANO 10: ESQUEMA UNIFILAR CMM

PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS Nº 1


CUADRO DE PRECIOS Nº 2

DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO

MEDICIONES

RESUMEN DE PRESUPUESTO

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA223612 http://cotitiaragon.a-vistado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJIMOVERANC5UN	
25/4 2022	Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

UTE: EXTLED - GIS

MEMORIA DESCRIPTIVA

Alumbrado para la renovación integral de la calle Belchite
(Zaragoza)

Noviembre de 2021



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cogitaragon.a-vistado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJIMOVERANC5UN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA



Contenido

1. MEMORIA	4
1.1. OBJETO DEL PROYECTO	4
1.3. ESTADO ACTUAL	4
1.2. NORMATIVA	4
1.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	4
1.4. CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA-01 EFICIENCIA ENERGÉTICA	5
1.5. CRITERIOS DE DISEÑO Y NIVELES DE ILUMINACIÓN A ESTABLECER	8
1.5.1.- Clasificación de los tipos de Vía	9
1.5.2. CUMPLIMIENTO DEL “ARTÍCULO 11.G” DE LA OPAU	9
1.6. RED ELÉCTRICA	10
1.6.1. Empalmes y derivaciones	11
1.7. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA - MATERIALES	11
1.7.1. Conductores	11
1.7.2. Centro de Mando	12
1.7.3. Línea y Puesta a Tierra	12
1.7.4. Arquetas	13
1.7.5. Luminarias	13
1.7.6. Equipo Auxiliar de Encendido	15
1.7.7. Programación de cuatro tramos horarios	15
1.7.8. Lámparas	16
1.7.8. Columnas	16
1.7.9. Zanjias	17
2. CALCULOS LUMINOTECNICOS	20
2.1. DESCRIPCIÓN	20





2.2. MÉTODO DEL COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN	20
2.3. MÉTODO PUNTO POR PUNTO.....	20
3. CÁLCULOS ELÉCTRICOS	35
3.1. DESCRIPCIÓN.....	35
3.2. POTENCIA INSTALADA Y CAÍDA DE TENSIÓN	37
4. CONCLUSION	38



25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto de alumbrado público incluido como anejo del Proyecto de renovación integral de la C/ Belchite tiene como objeto describir la instalación de alumbrado público tanto en su aspecto luminotécnico como eléctrico, incluyendo obra civil y eléctrica para optimizar la eficiencia y ahorro energético en la instalación de alumbrado exterior a fin de solicitar del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza, y Excmo. Gobierno de Aragón, Servicio Provincial de Industria, Comercio y Turismo, las correspondientes licencias y autorizaciones para poner en servicio dicha instalación.

1.3. ESTADO ACTUAL

El alumbrado público en la calle Belchite está compuesta por brazos situados en fachadas de los edificios, con lámparas de vapor de sodio de alta presión.

La instalación proviene del centro de mando C.M. Z1-068

1.2. NORMATIVA

En relación a instalaciones de Alumbrado Público, tanto a la hora de proyectar como para su posterior ejecución, se han tomado en consideración con carácter obligatorio las siguientes Reglamentaciones:

- Normas técnicas Municipales para instalaciones de Alumbrado público de Zaragoza- 19 de marzo de 2003.
- Reglamento de Eficiencia Energética aprobada por R.D. 1890/2008 de 4 de noviembre.
- Reglamento Electrotécnico de B.T. Real Decreto 842/2002.
- Instrucciones Complementarias del Reglamento para B.T. ITC-BT-09.
- Normas UNE del Instituto Nacional de Racionalización de Trabajo.
- Normativa de la Compañía Suministradora.
- Normativa de Alumbrado BOE nº 279 (19-11-08)

1.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Para la iluminación de esta zona se ha previsto tomar suministro de energía eléctrica de uno de los circuitos del Centro de mando (existente) situado en la C/ Belchite (C.M. Z1-068).

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA223612 http://cotitragon.a-vizando.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVREANC5UN
25/4 2022
Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

Se prolongará la canalización desde la arqueta del punto proyectado A1 hasta la arqueta existente del cruce de calzada de la calle Belchite con el Camino de Fillas.

CENTRO DE MANDO – (Existente)

Circuito C/Belchite

- nº de puntos 13.
- Potencia por punto = 38 W.
- Potencia total = 494 W.
- POTENCIA TOTAL = 494 W.

1.4. CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA-01 EFICIENCIA ENERGÉTICA

Según el tipo de vía y siendo la velocidad baja, la clasificación es “D”, y la clase de alumbrado recomendable es CE2 con una iluminación media (E_m) como mínimo de 20Lux y uniformidad mínima (U_m) de 0,40.

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior debe cumplir como mínimo los valores reflejados en el Apartado 2 tabla 1 y tabla 2.

La calificación energética de una instalación, se define una etiqueta que caracteriza el consumo de energía de la instalación mediante una escala de siete letras que va desde la letra A (con menos consumo de energía) $ICE < 0,91$ y $I_e > 1,1$ a la letra G (con más consumo de energía) $ICE \geq 5$ y $I_e \leq 0,20$.

Clasificación de las vías:

El criterio principal de clasificación de las vías es la velocidad de circulación, según se establece en la Tabla 1:

Clasificación	Tipo de Vía	Velocidad de tráfico rodado (Km/h)
A	De alta velocidad	$v > 60$
B	De moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	Carriles bici	--
D	De Baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	Vías peatonales	$v \leq 5$

Niveles de iluminación de los viales:

En las tablas 6, 7, 8 y 9 se reflejan los requisitos fotométricos que es necesario cumplir en las instalaciones de alumbrado, aplicables a las vías correspondientes a las diferentes clases de alumbrado, desde vías de gran circulación, carreteras, autovías, etc., hasta espacios peatonales sin circulación.

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia ⁽⁴⁾ Media $L_m(\text{cd}/\text{m}^2)^{(1)}$	Uniformidad Global U_0 [mínima]	Uniformidad Longitudinal U_n [mínima]	Incremento Umbral $TI(\%)^{(2)}$ [Máximo]	Relación Entorno $SR^{(3)}$ [mínima]
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sin requisitos

Tabla 6 – Series ME de clase de alumbrado para viales secos tipo A y B.

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas y húmedas				Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Calzada seca			Calzada Húmeda		
	Luminancia ⁽⁵⁾ Media $L_m(\text{cd}/\text{m}^2)^{(1)}$	Uniformidad Global U_0 [mínima]	Uniformidad Longitudinal U_n [mínima]	Uniform. Global U_0 [mínima]	Incremento Umbral $TI(\%)^{(3)}$ [Máximo]	Relación Entorno $SR^{(4)}$ [mínima]

MEW1	2,00	0,40	0,60	0,15	10	0,50
MEW2	1,50	0,40	0,60	0,15	10	0,50
MEW3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,50
MEW4	0,75	0,40	Sin requisitos	0,15	15	0,50
MEW5	0,50	0,35	Sin requisitos	0,15	15	0,50

Tabla 7 – Series MEW de clase de alumbrado para viales húmedos tipos A y B.

Clase de Alumbrado (1)	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media $E_m(\text{lux})^{(1)}$	Iluminancia mínima $E_{\min}(\text{lux})^{(1)}$
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

(1) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (fm) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

Tabla 8 – Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E.

Clase de Alumbrado (1)	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media $E_m(\text{lux})$ [mínima mantenida ⁽¹⁾]	Uniformidad Media U_m [mínima]
CE0	50	0,40

CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

Tabla 9 – Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E.

1.5. CRITERIOS DE DISEÑO Y NIVELES DE ILUMINACIÓN A ESTABLECER

A la hora de diseñar la instalación se han seguido las recomendaciones y normativa vigente, de tal forma que se asegura una buena calidad estética y luminotécnica, a la vez se ha buscado reducir en lo posible los tipos de materiales y unidades de obra, reduciéndose por tanto los costos de material e instalación.

Se ha elegido luminaria, con lámparas de 24 leds y 38w de potencia (Similar a la prevista en las calles próximas).

Los niveles de calidad previstos para el Alumbrado se han logrado mediante la disposición adecuada de los puntos de luz. La disposición es unilateral y se ha distribuido procurando que no queden zonas o rincones oscuros y que la uniformidad media sea lo más regular posible (La distancia de cálculo entre puntos es de 15 m y la distancia de la distribución entre 12, 15 y 17 m).

A partir de las indicaciones dadas en las Normas Técnicas de Alumbrado Público se fijan los niveles mínimos de calidad luminotécnica según el tipo de vía:

- Vía tipo “D”:
 - Iluminación media en servicio: 20 lux.
 - Uniformidad mínima: 0,40.

Todos los valores anteriores son mínimos, a excepción del deslumbramiento perturbador, cuyo valor se considera máximo.

Los tipos de implantación básicos de puntos de luz, se adoptará en función de la relación entre la anchura de la calzada y la altura del punto de luz.

Unilateral	1
Bilateral tresbolillo	de 1 a 1,3
Bilateral oposición	mayor de 1,3

La elección de la lámpara de leds, se debe a su gran rendimiento luminoso superior a 120 Lm/w y dispondrá del bloque óptico con leds en al menos dos temperaturas de color diferentes, blanco cálido con CCT=3.000°K y CRI= 80%, y blanco neutro con CCT=4.000°K y CRI= 70%.

En las calles de circulación rodada de vehículos, la temperatura de color de los LEDs de las luminarias proyectadas será de 3.000 K (blanco cálido).

1.5.1.- Clasificación de los tipos de Vía

VIAL TIPO	
Clase de Vía	D
Disposición	Unilateral
Altura de montaje	5 m.
Potencia de la lámpara	38 W LED
Interdistancia media	15 m.
Acera - 1	2,5 m.
Aparcamiento	2,2 m.
Calzada	3,3 m.
Acera - 2	2 m.

1.5.2. CUMPLIMIENTO DEL “ARTÍCULO 11.G” DE LA OPAU

Se cumplirá el artículo 11.g de la ordenanza de protección del arbolado urbano aprobada por el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza en el pleno de 1 de febrero de 2013.

Para conseguir una iluminación adecuada, la distancia de las columnas a los árboles será como mínimo de 5 metros.

1.6. RED ELÉCTRICA

Dado que todos los puntos de luz van colocados sobre columnas, la red eléctrica de alimentación irá en su totalidad subterránea y estará formada por conductor unipolar con aislamiento RV 0,6/1 KV con las características específicas en la UNE 21123 e irán entubados; los tubos deberán de ser los indicados en la ITC-BT-21.

Las líneas de alimentación serán abiertas, siendo su sección desde el punto de enganche (Arqueta existente de cruce de calzada de la calle Belchite con el Camino de Fillas) de 16 y 6 mm² Cu, para dejar prevista sección suficiente para posibles modificaciones en las calles adyacentes. Las derivaciones a puntos de luz desde las cajas de derivación se realizarán con cable multipolar 3x2,5 mm² RV-K 0,6/1KV (F+N+T).

En la instalación eléctrica interior de los soportes, la sección mínima de los conductores de alimentación de las luminarias será de 2,5 mm² y dichos conductores carecerán en el interior de los mismos de todo tipo de empalmes. Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de las columnas, deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior de los soportes, no admitiéndose que cuelguen directamente del portalámparas, ni que los conductores soporten fuerzas de tracción.

El tendido de los conductores se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas, no dándose a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo. En las arquetas de cruce, dada su profundidad, y en aquellos casos en los que previsiblemente los conductores puedan sufrir tensiones excesivas o roces que dañen su cubierta, se dispondrán rodillos para tender y tirar del conductor adecuadamente.

El circuito irá protegido en el centro de mando mediante interruptores magnetotérmicos tetrapolares de 25A y 15 KA y contra corrientes de defecto a tierra mediante diferenciales de 300 mA con reenganche automático. Se colocará protección individual para cada uno de los puntos de luz.

Cada punto de luz estará dotado de dispositivos de protección contra cortocircuitos, para lo cual en todas las arquetas o cajas de derivación a punto de luz se instalará una caja de dimensiones adecuadas, dotadas de fichas de conexión y fusibles calibrados que cumplimentarán la norma UNE-20520.

 http://cogitaragon.es/validar/validarCS.aspx?CSV=10GKJMOVENSUN	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA223612
	25/4 2022
	Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA



1.6.1. Empalmes y derivaciones

Los empalmes y derivaciones a punto de luz sobre columna, se efectuarán siempre en las arquetas con cajas estancas de dimensiones mínimas 170x145x80, con bornas de conexión y prensaestopas. La elección de fases se hará de forma alternativa de modo que se equilibre la carga.

Los empalmes y derivaciones se harán a presión con el mayor cuidado a fin de que, tanto mecánica como eléctricamente, responda a iguales condiciones de seguridad que el resto de la línea. Al preparar las diferentes venas se dejará el aislante preciso en cada caso y la parte del conductor sin él estará limpio, careciendo de toda materia que impida su buen contacto.

El aislamiento del conductor no puede quedar nunca expuesto al ambiente exterior por más tiempo que el preciso para realizar el trabajo. Los extremos de los conductores almacenados deberán encintarse para evitar la entrada de humedad.

1.7. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA - MATERIALES

1.7.1. Conductores

Serán de cobre recocido para aplicaciones eléctricas según Norma UNE - 21123 con formación de alambre correspondiente a las clases 2, según especificaciones de dicha norma.

Los conductores serán de tipo RV 0,6/1 KV sección mínima para canalización subterránea 4 x 1 x 6 mm² Cu + T.T.- 16 mm² Cu.

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.

Podrá realizarse ensayos de tensión, aislamiento, propagación de llama, medida de resistencia eléctricas y discontinuidad, etc.

Los conductores se protegerán adecuadamente en aquellos lugares en los que puedan sufrir deterioros mecánicos de cualquier índole, no dándose a los mismos curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo de conductor.

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

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA223612 http://cogitaragon.es/ValidarCV.aspx?CSV=10GKJMOVREANC5UN	
	25/4 2022
	Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

1.7.2. Centro de Mando

Se sustituirá el centro de mando actual por un nuevo centro de mando, la alimentación a los puntos de luz de dicha calle se realizará del circuito existente en el Centro de mando CM Z1-068.

Se prolongará la canalización desde la arqueta del punto de luz proyectado A1 hasta la arqueta existente de cruce de calzada de la calle Belchite con el Camino de Fillas.

1.7.3. Línea y Puesta a Tierra

La puesta a tierra de los soportes de los puntos de luz cielo abierto, se realizará conectando individualmente cada soporte, mediante el conductor de cobre con aislamiento reglamentario de 16 mm² de sección, a una línea de enlace con tierra de conductor de cobre con aislamiento reglamentario, de secciones conformes con el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones ITC-BT-09, con una sección mínima de 16 mm² de tensión 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo. Se instalará una pica de tierra, hincadas en las arquetas cada tres o cuatro soportes metálicos, o las necesarias para conseguir la resistencia adecuada en la arqueta correspondiente. El puente del cable de tierra desde la columna a la luminaria será como mínimo de 2,5 mm².

Las picas de tierra se hincarán cuidadosamente en el fondo de las arquetas, de manera que la parte superior de la pica sobresalga en 20 cm. de la superficie superior del lecho de grava. La línea de enlace con tierra formando un bucle, así como el conductor de tierra de soporte de 16 mm² de sección, se sujetarán al extremo superior de la pica, mediante una grapa de latón estampado.

Al objeto de garantizar la total continuidad de la línea de enlace con tierra, cuando se acabe la bobina del conductor de cobre de aislamiento reglamentario, en la arqueta correspondiente, se efectuará una soldadura de plata o sistema adecuado que garantice plenamente la continuidad eléctrica y mecánica de la línea de enlace con tierra, sin que en ningún caso al conductor se le someta a tensiones mecánicas, formando un bucle.

Se revisará la toma de tierra del centro de mando. En cualquier caso, la resistencia de paso no será superior a 5 ohmios. Las picas de toma de tierra cumplimentarán lo exigido en el vigente reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias del mismo. Se colocará 1 pica de tierra de 2m de longitud de acero cobreado cada 2 o 3 arquetas



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cotitarragona-aragon.net/ValidarCS.aspx?CSV=106KJIMOVERANSUN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

1.7.4. Arquetas

Arqueta de Derivación a Punto de Luz

Todas las arquetas de derivación a punto de luz se realizarán con hormigón de resistencia característica HM-30/P22/IIa, y un espesor mínimo de paredes de 15 cm. siendo las dimensiones interiores en el caso de zanjas de aceras, arcenes y medianas de 0,6 x 0,6 m. y una profundidad mínima de 0,80 m.

La superficie inferior de los tubos de plástico liso estará a 10 cm. sobre el fondo permeable de la arqueta.

Arqueta tipo Cruce de Calzada

Se utilizará hormigón de resistencia característica HM-30/P22/IIa, con un espesor en las paredes de 15 cm. y una profundidad mínima de 1 m. más la altura del bordillo de la acera, y en todo caso, la superficie inferior de los tubos de plástico de presión de 4 atmósferas quedará como mínimo a 10 cm. sobre el fondo permeable de la arqueta. Las dimensiones interiores serán de 0,60 x 0,60 m. y la profundidad indicada, dotada con marco y tape de acero fundido o fundición modular, de idénticas características a las establecidas para las arquetas de derivación a punto de luz, y en el fondo de la arqueta se dejará un lecho de grava gruesa de 15 cm. de profundidad para facilitar el drenaje.

En casos especiales, podrá autorizarse la utilización de la arqueta de cruce para la derivación de punto de luz, instalado en la misma los perfiles metálicos, caja de derivación a punto de luz. La terminación de la arqueta y la reposición del pavimento en su entorno se realizarán de manera idéntica a la establecida para las arquetas de derivación a punto de luz.

1.7.5. Luminarias

Se limitarán las emisiones luminosas hacia el cielo en las instalaciones de alumbrado exterior.

El flujo hemisférico superior instalado FHS o emisión directa de las luminarias a implantar en cada zona E1, E2, E3 y E4 no sobrepasaran los límites establecidos, para zona tipo E3 el FHS será menor o igual al 15%.

En la elección de las luminarias se ha realizado según las especificaciones establecidas por el Reglamento de Eficiencia Energética y la norma UNE-EN 60.598-2-3, teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Sistema Óptico.
- Fotométrica regulable.
- Capacidad.
- Hermeticidad del sistema óptico.
- Cierre.
- Tipo carcasa.
- Robustez.
- Estética.

Según lo mencionado, se adopta para el alumbramiento viario un modelo de luminaria de tipo semiesférico.

Se cumplirán los niveles de eficiencia energética en:

- Eficiencia de la lámpara y equipos auxiliares.
- Factor de mantenimiento.
- Factor de utilización.

Los requisitos mínimos de eficiencia energética mínima, para una iluminancia media en servicio de 20 lux, será de 17,5 m².lux/W.

Características de la Luminaria tipo TECEO S

Colocadas sobre columna de 5 m. Las características son las siguientes:

Luminaria de diseño vanguardista, dispone de una gama propia de brazos para una amplia variedad de aplicaciones de iluminación viaria y urbana, aptas para la utilización de lámparas de 8 A 144 LEDS.

Formadas por:

- Cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro.
- Dimensiones de 450mm de largo, 252mm de ancho y 99mm de alto como valores máximos.
- 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 estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 e IK09.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cotitarragon.a-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVREANCUN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

- Acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (AKZO 150SABLE).
- Bloque óptico compuesto de 24LED de alta emisión a 500mA, con consumo total de 38W
- Vida útil L90_100.000H. 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 10 AÑOS. Con marcado CE, ENEC y ENEC PLUS de la luminaria, y certificados del Fabricante ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, ISO 45001, EMAS y OHSAS 18001 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 (ciudad).

1.7.6. Equipo Auxiliar de Encendido

Todas las luminarias que forman parte de la instalación que se proyecta, necesitarán para su normal funcionamiento un equipo electrónico (Driver) con regulación horaria hasta 5 niveles distintos.

Se colocarán en el interior de la propia luminaria, un alojamiento independiente acondicionado para tal finalidad.

1.7.7. Programación de cuatro tramos horarios

Para la implantación de alumbrado reducido o de media noche en la instalación de alumbrado viario, los drivers de las luminarias de LEDs se programarán individualmente en cuatro tramos horarios, con las siguientes potencias para cada uno de ellos:

Tramo 1	Del encendido del A.P. las 23,00 h	100%
Tramo 2	De las 23,00 h a las 01,00 h	75%
Tramo 3	De las 01,00 h a las 06,00 h	60%
Tramo 4	De las 06,00 h al apagado	75%

1.7.8. Lámparas

Las lámparas a emplear serán de LEDS por ser las que tienen un rendimiento lumínico mayor, con las siguientes características:

Potencia de las lámparas de LEDS: 38 W.

- Potencia: 38 W.
- Tensión: 230 V
- Flujo luminoso lámpara: 5.803 Lm.
- Rendimiento luminoso: 130 Lm/W.

1.7.8. Columnas

Se emplearán columnas tipo tronco – cónica de 5 m de altura.

El espesor E de la chapa del fuste, los diámetros D en la base y d en punta, el espesor de la chapa base e, su dimensión L, distancia entre agujeros N, número de cartabones n, su espesor x, la altura W de los mismos, así como las magnitudes l y k de los agujeros de la placa base, se establece en función de la altura H de la columna, de acuerdo con el siguiente cuadro de dimensiones mínimas admisibles (cumplirá la normativa municipal).

Columnas de 5 m metros de altura, del tipo normalizado, sin portezuela, con las siguientes características en función de la altura H(m):

Columnas.	H = 5 m
Espesor de la chapa del fuste (E) mm	3 mm
Diámetro exterior de la punta (d) mm	60 mm
Diámetro exterior de la base (D) mm	125 mm
Espesor de la chapa base (e) mm	8 mm
Anchura de la chapa base (L) mm	350 mm
Distancia entre agujeros (N) mm	258 mm
Espesor de los cartabones (x) mm	8
Altura de los cartabones (W) mm	150 mm
Base de los cartabones (M) mm	200 mm

Número de cartabones (n) 4

Dimensiones de los agujeros de placa base 22x40 mm

Etiqueta adhesiva

A todos los soportes se les colocará una etiqueta adhesiva plastificada de cloruro de polivinilo, de dimensiones según modelo municipal a una altura de 3 m. una vez pintado el soporte, según el marcaje designado por los técnicos municipales.

Pintura soportes

Los soportes de los puntos de luz proyectados, antes de proceder a su instalación, deberán estar pintados convenientemente, habiendo realizado las siguientes operaciones:

- Limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado.
- Aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfatante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca.
- Aplicación de revestimiento de alta protección con alquitrán de hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida hasta una altura de 50 cm (tanto interior como exterior del soporte) y placa base con un espesor de 30/40 micras de película seca.
- Aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano alifático de color RAL según la instalación de alumbrado del entorno.

1.7.9. Zanjas

Se considerarán dos tipos de zanjas:

- a) En aceras.
- b) En cruces de calzada.

Zanjas en aceras

La zanja bajo aceras, tendrán una profundidad adecuada, aproximadamente de 71 cm, de forma que la superficie superior de los dos tubos de plástico liso se encuentre a una distancia de 50 cm por debajo de la rasante del pavimento o suelo de tierra y una anchura de 40 cm.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA223612 http://cogitaragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVRENSUN
25/4 2022
Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

El fondo de la zanja se dejará limpio de piedras y cascotes, instalando posteriormente separadores de PVC tipo “telefónica” cada 100 cm, y colocando sobre ellos, a una distancia mínima de 3 cm, dos tubos de PVC-U liso, tipo presión PN 6, según Norma UNE-EN-1452, de 110 mm de diámetro y 2,7 mm de espesor o también dos tubos de doble pared corrugado por el exterior y liso por el interior, del mismo diámetro y según la norma UNE EN 50086.2.4-N, rellenando el fondo de la zanja y recubriendo los tubos con hormigón HM-12,5 de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm en terreno de exposición clase normal, subclase húmeda alta, de resistencia característica 12,5 N/mm² y un espesor de 10 cm por encima de los mismos. El resto de la zanja se rellenará bien con productos de aportación seleccionados hasta su llenado total, compactándolo mecánicamente por tongadas no superiores a 15 cm, siendo la densidad de compactación el 98% del proctor modificado, o bien con hormigón HM-12,5.

A 15 cm de la parte superior del dado de hormigón donde se encuentran los tubos de plástico, se colocará una malla de señalización de color verde, de 40 cm de ancho.

La terminación de la zanja se ejecutará reponiendo el tipo de pavimento o suelo de tierra existente inicialmente o proyectado

Zanja en cruces de calzada

La zanja tipo cruce de calzada tendrá una profundidad adecuada, aproximadamente de 105 cm, de forma que la superficie superior de los tubos de plástico más próximos a la calzada se encuentre a una distancia de 70 cm por debajo del pavimento de la misma, y una anchura de 40 cm. El fondo de la zanja se limpiará de piedras y cascotes, preparando un lecho de hormigón HM-12,5 de consistencia blanda, tamaño del árido de 40 mm en terreno de exposición, clase normal, subclase húmeda alta, de resistencia característica 12,5 N/mm² de 10 cm de espesor, colocando dos tubos de PVC-U liso, tipo de presión PN 6, según Norma UNE-EN-1452, de 110 mm de diámetro y 2,7 mm de espesor, o también dos tubos de doble pared corrugado por el exterior y liso por el interior, del mismo diámetro y según la Norma UNE EN 50086.2.4-N a una distancia de 3 cm entre sí, e instalando sobre dichos tubos apoyados en el lecho de hormigón separadores tipo “telefónica” cada 100 cm y colocando dos tubos de plástico de idénticas características a los anteriormente citados sobre los separadores y a una distancia mínima de 3 cm entre sí, rellenando y recubriendo los cuatro tubos con el mismo tipo de hormigón HM-12,5 y un espesor de 15 cm por encima de los mismos.



El resto de la zanja se rellenará con hormigón HM-12,5 consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm en terreno de exposición clase normal, subclase húmeda alta, al objeto de evitar posibles asentamientos.

A 10 cm de la parte superior del dado de hormigón, donde se encuentran los tubos, se colocará una malla de señalización de color verde, de 40 cm de ancho.

La terminación de la zanja en su parte superior se ajustará a reponer el pavimento existente inicialmente o proyectado.


Cruces con otras canalizaciones

En los cruces con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza (agua, alcantarillado, teléfonos, gas, etc.), se dispondrán dos tubos de PVC-U liso, tipo de presión PN 6, según Norma UNE-EN- 1452, de 110 mm de diámetro y 2,7 mm de espesor, rodeado de una capa de hormigón HM-12,5 de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 40 mm en terreno de exposición, clase normal, subclase húmeda alta, de resistencia característica 15,5 N/mm² de 10 cm de espesor.

La longitud de los tubos hormigonados será, como mínimo, de 100 cm a cada lado de la canalización existente, debiendo ser la distancia entre ésta y la pared exterior de los tubos de plástico de 15 cm como mínimo.

En el caso de que las secciones de los conductores eléctricos de los circuitos de alimentación sean elevadas se adoptarán tubos de plástico liso, de diámetro adecuado. Asimismo, en el caso de dificultades en los cruces con otras canalizaciones se adoptarán las soluciones más idóneas.

Los tubos a utilizar en las canalizaciones serán de plástico liso, de PVC-U, del tipo de presión PN 6, y, respecto a ensayos, cumplimentarán lo dictaminado en la Norma UNE-EN-1452.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA223612 http://cotitaraigon.es/Validar/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVREANC5UN
25/4 2022
Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

2. CALCULOS LUMINOTECNICOS

2.1. DESCRIPCIÓN

Es importante señalar que los valores obtenidos se refieren a unos modelos concretos de luminaria y lámpara de un fabricante de reconocido prestigio, por lo que se habrá de tener en cuenta a la hora de realizar la instalación que pueda ser otro el material a colocar, pero de características semejantes a las aquí referidas y hacer en su caso las oportunas correcciones, para conseguir los niveles de iluminación y las uniformidades adecuadas.

2.2. MÉTODO DEL COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN

Se ha empleado para realizar en primer tanteo, obteniéndose la distancia aproximada entre puntos de luz en función de las características de las luminarias adoptadas.

La fórmula utilizada ha sido la siguiente:

$$S = \frac{\phi * K * d}{W * E_m}$$

Siendo:

S = Interdistancia entre puntos de luz.

ϕ = Flujo de la lámpara.

K = Coeficiente de utilización, obtenido de la tabla proporcionada por el fabricante.

W = Ancho de la calzada en estudio.

E_m = Iluminación media deseada.

d = Factor de depreciación del flujo luminoso de mantenimiento y conservación de la luminaria.

En este caso se tomará "d" = 0,75.

2.3. MÉTODO PUNTO POR PUNTO

Es el método utilizado por el programa de ordenadores. A continuación, se incluyen los resultados del cálculo.

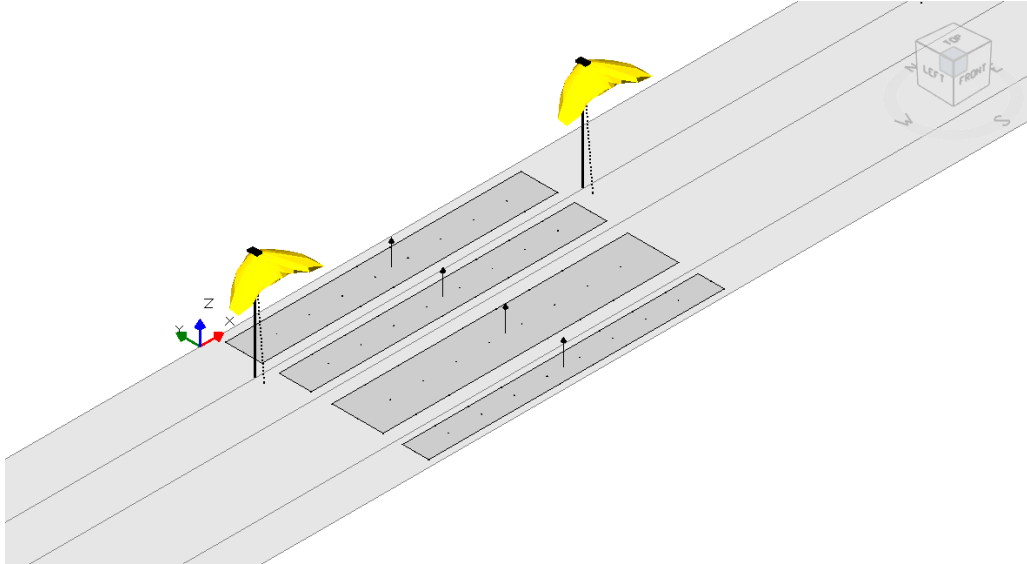


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cotitarragon.es/ValidarCV.aspx?CSV=10GKJMOVRENSUN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

C/BELCHITE -ZARAGOZA-



Standard EN 13201 : 2003

Diseñador gguillen

Fecha 01/12/2021

Application Ulysse 3.5.3



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cogitaragon.a-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJIMOVERSNC5UN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

Tabla de contenidos

1.	Aparatos	3
1.1.	TECEO S 24 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5141 Light Exhauster 408882	3
2.	Documentos fotometricos.....	4
2.1.	TECEO S 24 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5141 Light Exhauster 408882	4
3.	Resultados	
3.1.	Resumen de malla	
4.	Power consumption	
4.1.	Dynamic cross section	
5.	Seccion transversal.....	
5.1.	Vista 2D.....	
6.	Dynamic cross section	
6.1.	Descripcion de la matriz	
6.2.	Posiciones de luminarias.....	
6.3.	Grupos de luminarias.....	
6.4.	Acera (IL) - Z positivo	
6.5.	Ap. (IL) - Z positivo	
6.6.	Carril unico (IL) - Z positivo	
6.7.	Acera (IL) (1) - Z positivo	
7.	Mallas	
7.1.	Acera (IL).....	
7.2.	Ap. (IL).....	
7.3.	Carril unico (IL).....	
7.4.	Acera (IL) (1).....	
8.	Eficiencia Energética.....	
8.1.	Información	
8.2.	Calificación Energética	
8.3.	Malla	



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
Vº ALDO : 7/2/2021
http://cogitar.ingenio.es/validacion.asp?lock=100&mov=FRANCSUN

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Prof. de la
SAE
SILLAS
BE
RAMA
AR
USA

1. Aparatos

1.1. TECEO S 24 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5141 Light Exhauster 408882

Tipo TECEO S

Reflector 5141

Fuente 24 LEDs 500mA WW730

Protector Flat glass

Flujo de lámpara 5,803 klm

Clase G 4

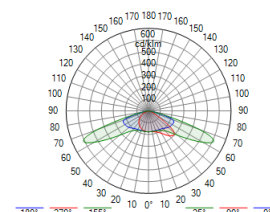
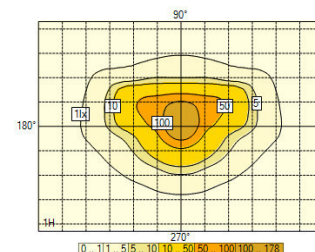
Potencia 37,6 W

FM 0,85

Matriz 408882

Flujo luminaria 4,904 klm

Eficiencia 130 lm/W



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cogitar.agon.es/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVENSUN>

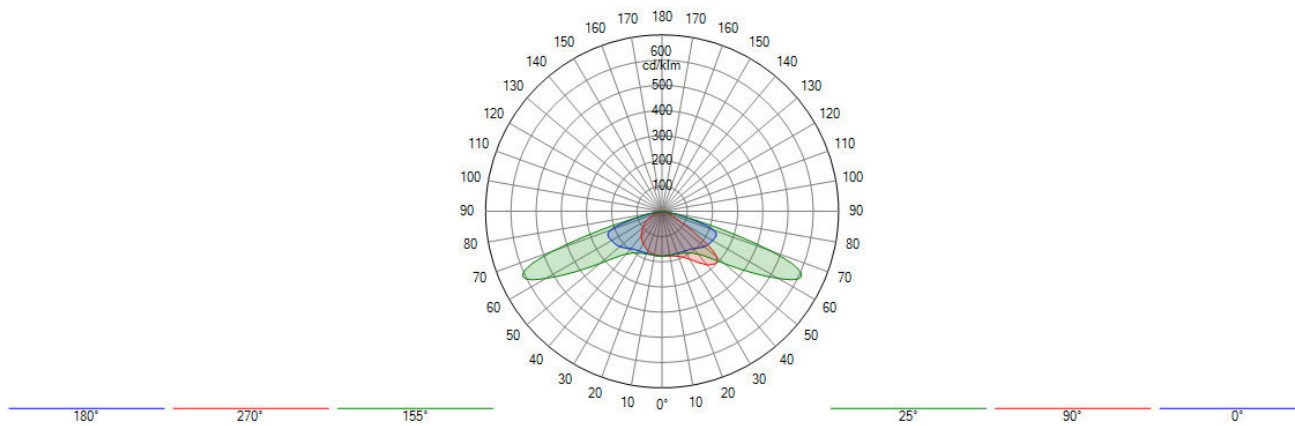
25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

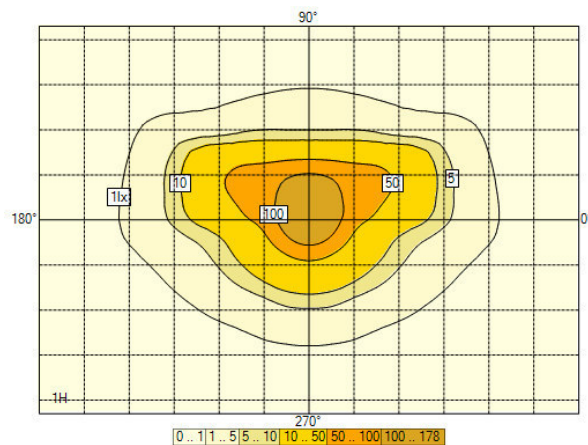
2. Documentos fotometricos

2.1. TECEO S 24 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5141 Light Exhauster 408882

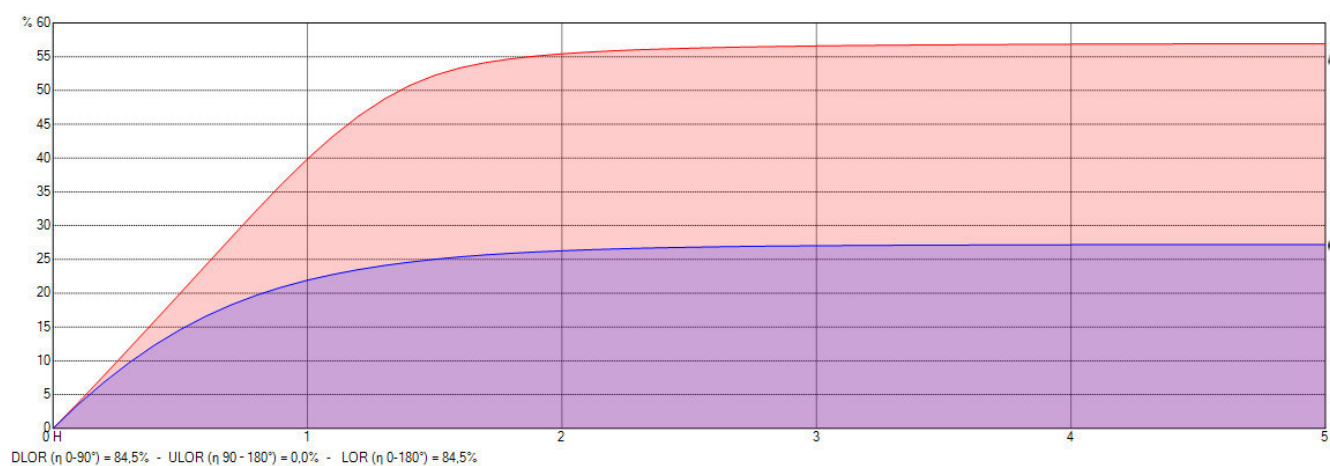
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cotitaraigon.es/validacion/validacion.aspx?CSV=10&KIMOVERANSUN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLANA, IRATIA, MARIA LUISA



3. Resultados

3.1. Resumen de malla

Acera (IL)

S1 (IL : Min = 5,00 lux Ave = 15,00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	18,0	39	20	7,1	34,9	✓

Ap. (IL)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	24,9	62	43	15,5	36,0	N/A

Carril unico (IL)

CE2 (IL : Ave = 20,00 lux Uo = 40 %)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	23,5	90	73	21,2	29,0	✓

Acera (IL) (1)

S1 (IL : Min = 5,00 lux Ave = 15,00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	16,7	83	70	13,9	19,9	✓

4. Power consumption

4.1. Dynamic cross section

Aparato	Current [mA]	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
TECEO S 24 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5141 Light Exhauster 408882	500	67	100 %	38 W	2507 W



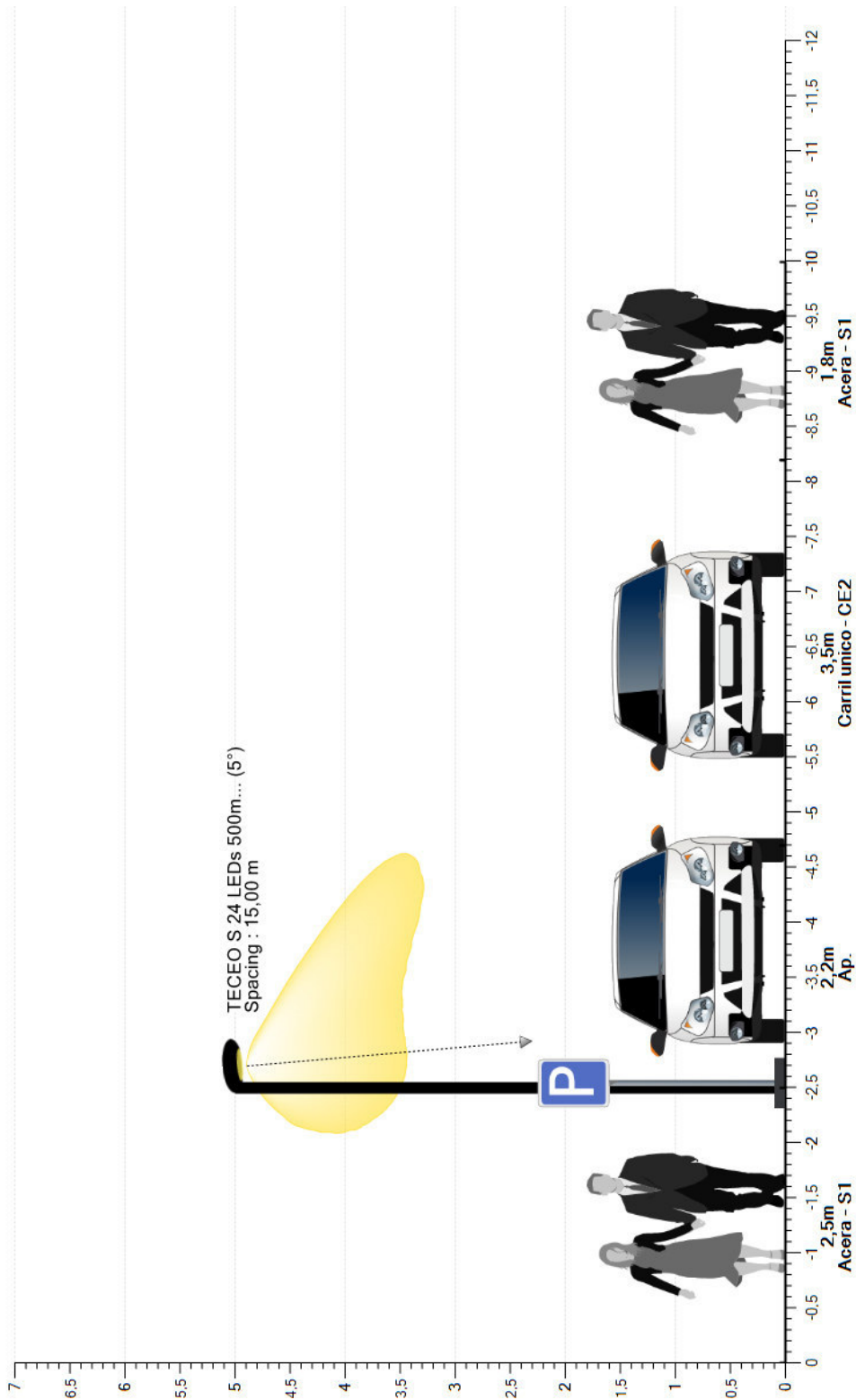
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
http://cogitiaragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=000KJ0M0VERANC5UN

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

5. Seccion transversal

5.1. Vista 2D





COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cogitaragon.es/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJIMOVERANSUN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

6. Dynamic cross section








6.1. Descripción de la matriz

Ph. color	Descripción	Current [mA]	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Potencia [W]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura [m]	Aparato
	TECEO S 24 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5141 Light Exhauster 408882	500	5,803	4,904	37,6	130	0,850	7 x 5,00	

COGITAR



6.2. Posiciones de luminarias

	Color	Nº	Posición			Luminaria							Objetivo		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Current [mA]	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
<input checked="" type="checkbox"/>		1	-15,00	-2,50	5,00	TECEO S 24 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5141 Light Exhauster 408882	500	180,0	5,0	0,0	5,803	0,850	-15,00	-2,94	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		2	0,00	-2,50	5,00	TECEO S 24 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5141 Light Exhauster 408882	500	180,0	5,0	0,0	5,803	0,850	0,00	-2,94	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		3	15,00	-2,50	5,00	TECEO S 24 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5141 Light Exhauster 408882	500	180,0	5,0	0,0	5,803	0,850	15,00	-2,94	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		4	30,00	-2,50	5,00	TECEO S 24 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5141 Light Exhauster 408882	500	180,0	5,0	0,0	5,803	0,850	30,00	-2,94	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		5	45,00	-2,50	5,00	TECEO S 24 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5141 Light Exhauster 408882	500	180,0	5,0	0,0	5,803	0,850	45,00	-2,94	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		6	60,00	-2,50	5,00	TECEO S 24 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5141 Light Exhauster 408882	500	180,0	5,0	0,0	5,803	0,850	60,00	-2,94	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		7	75,00	-2,50	5,00	TECEO S 24 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5141 Light Exhauster 408882	500	180,0	5,0	0,0	5,803	0,850	75,00	-2,94	0,00

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

BOLETÍN : 18/12/2021

BOLETÍN : 18/12/2021

BOLETÍN : 18/12/2021


BOLETÍN : 18/12/2021

BOLETÍN : 18/12/2021

BOLETÍN : 18/12/2021

BOLETÍN : 18/12/2021

6.3. Grupos de luminarias

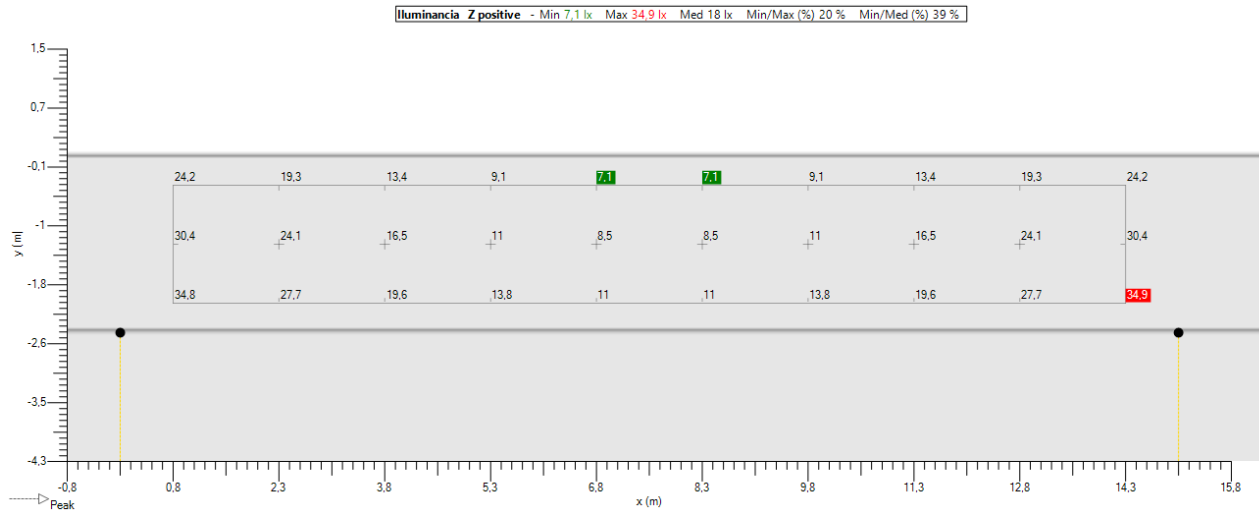
Lineal																
	Color	Nº	Posición			Luminaria					Dimension			Rotación		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de luminarias	Interdistancia [m]	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>		1	-15,00	-2,50	5,00	Luminaria de la izquierda	180,0	5,0	0,0	100	7	15,00	90,00	0,0	0,0	0,0

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)

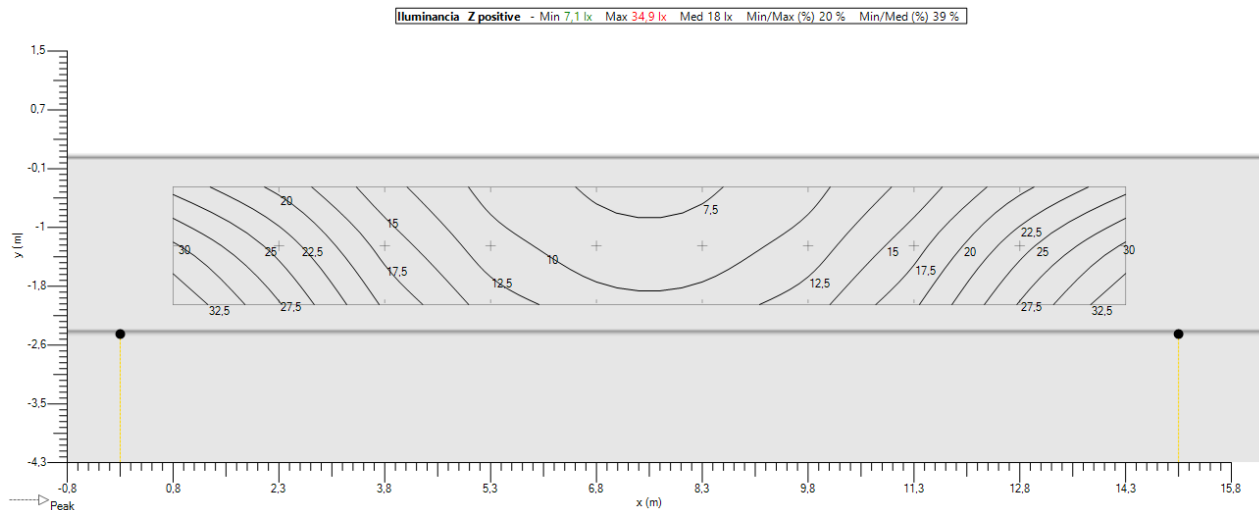
Profesional : SANTILLO BELTRAN, MARIA LUISA

6.4. Acera (IL) - Z positivo

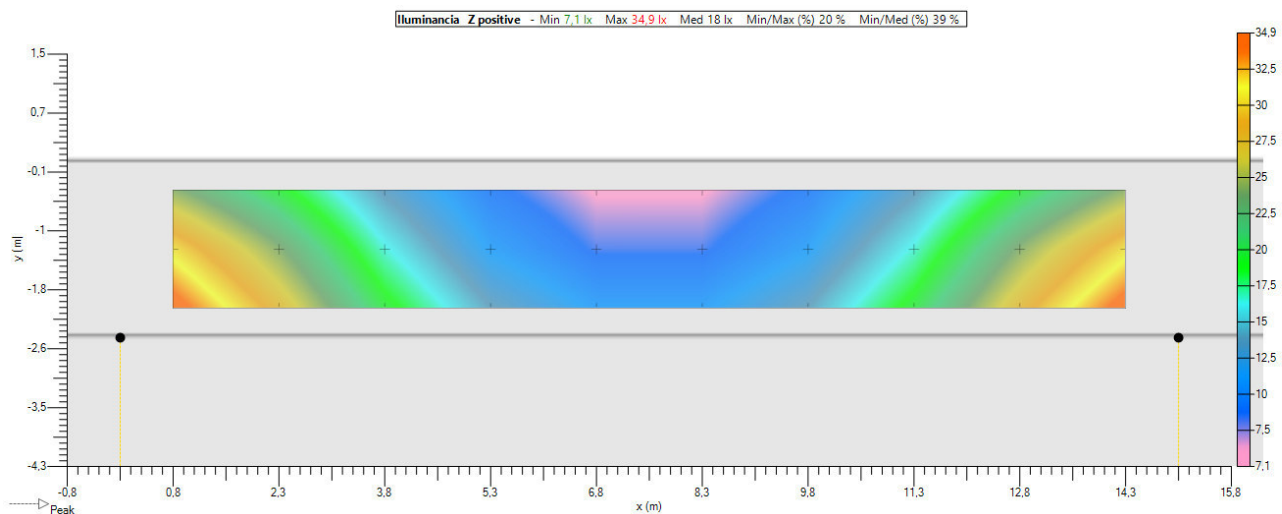
Valores



Isolevel



Sombreado



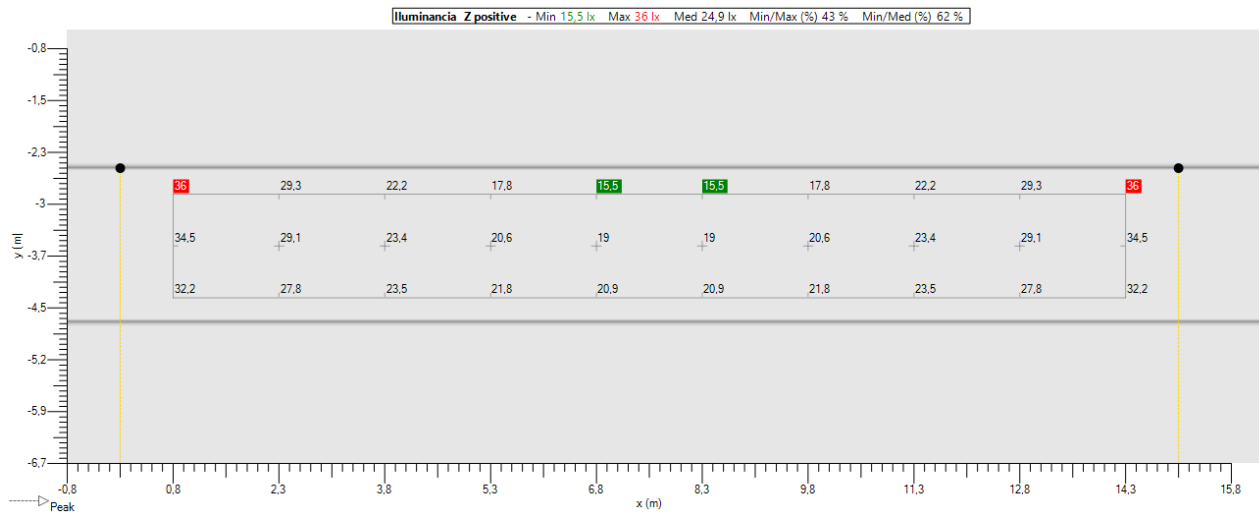
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cogitaragon.es/ValidarCV.aspx?CSV=10GKJIMOVERANSUN>

25/4
2022

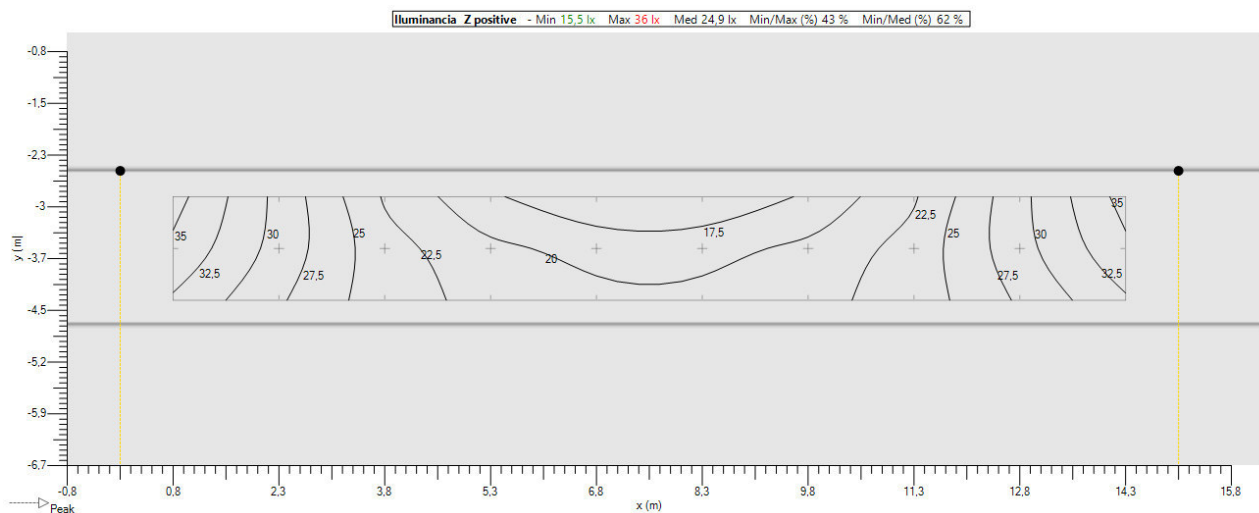
Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

6.5. Ap. (IL) - Z positivo

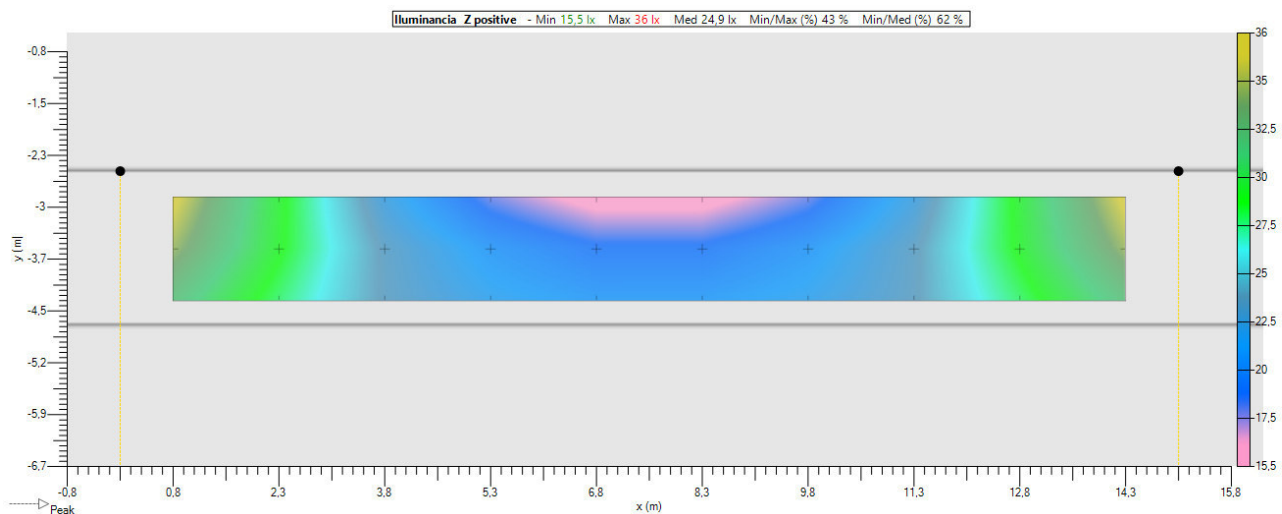
Valores



Isolevel



Sombreado



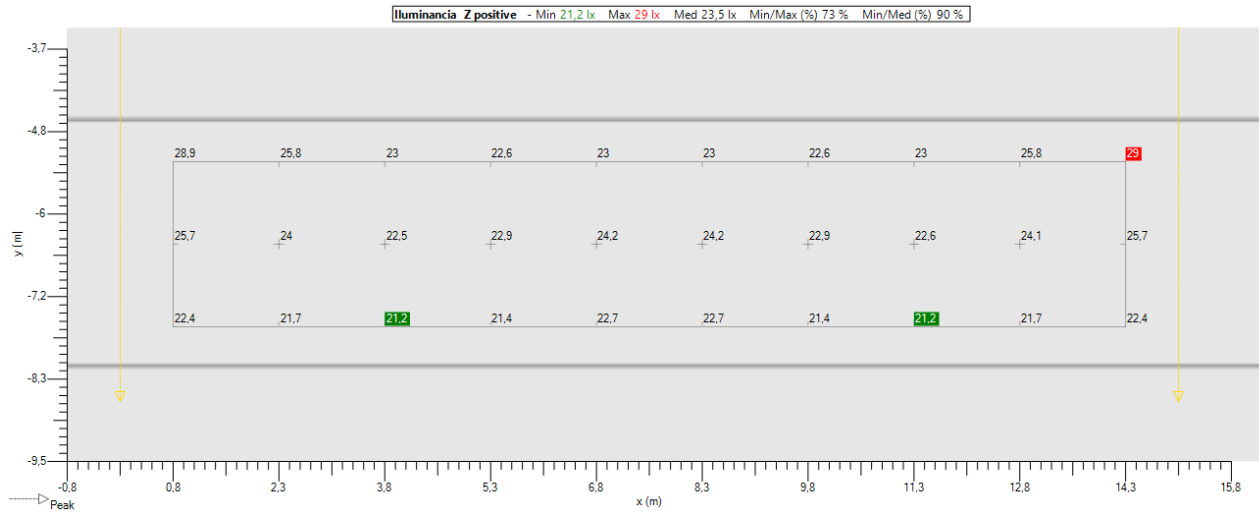
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cotitaraigon.a-vlvalidar.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJIMOVERANCNSUN>

25/4
2022

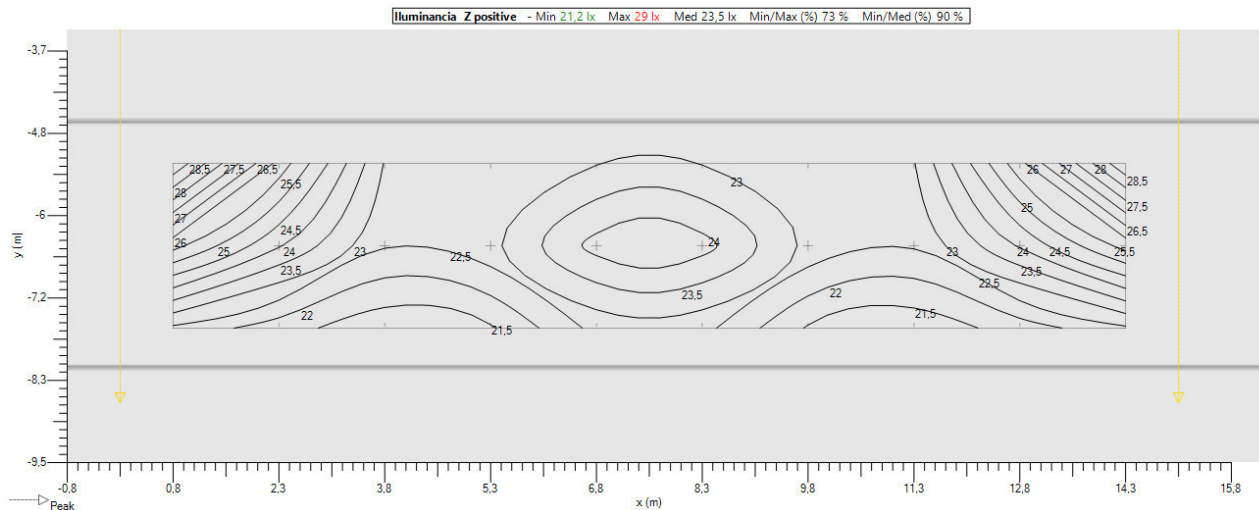
Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

6.6. Carril unico (IL) - Z positivo

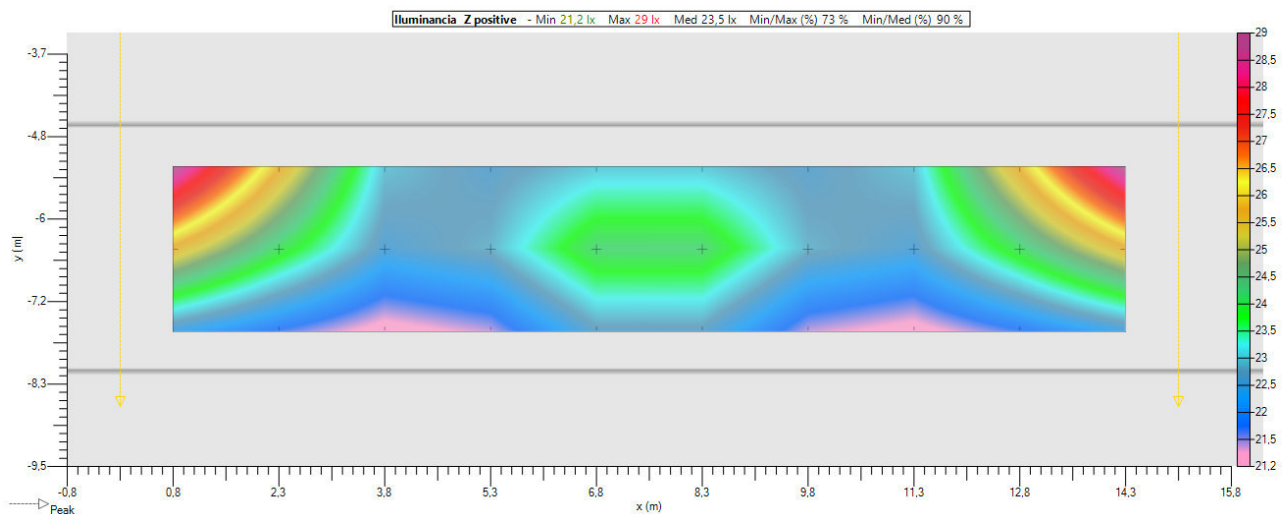
Valores



Isolevel



Sombreado



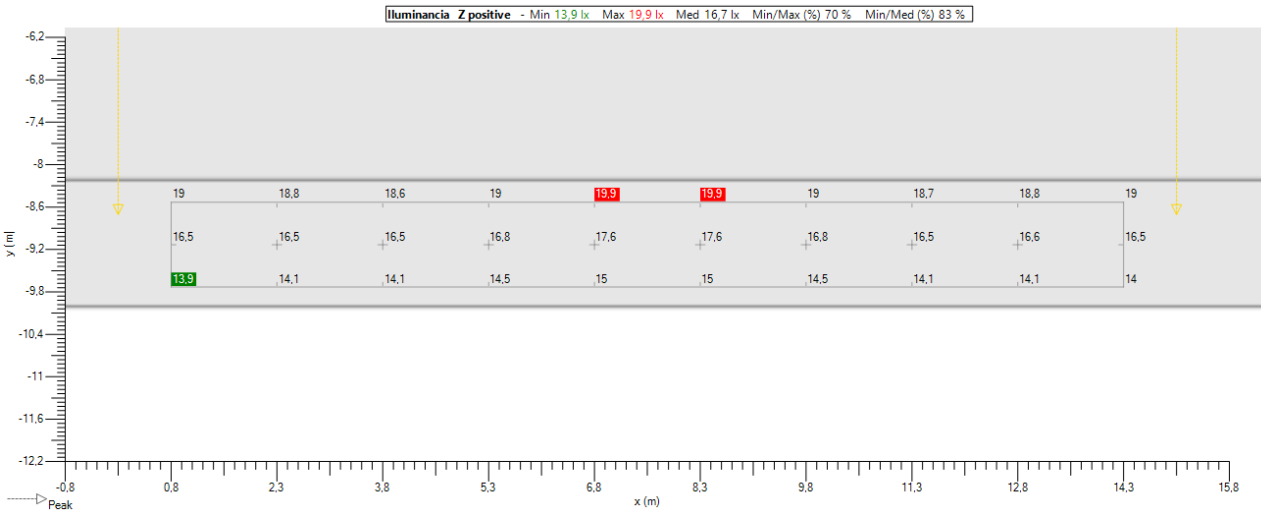
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cogitaragon.es/ValidarCSV.aspx?CSV=10&KJIMOVERANSUN>

25/4
2022

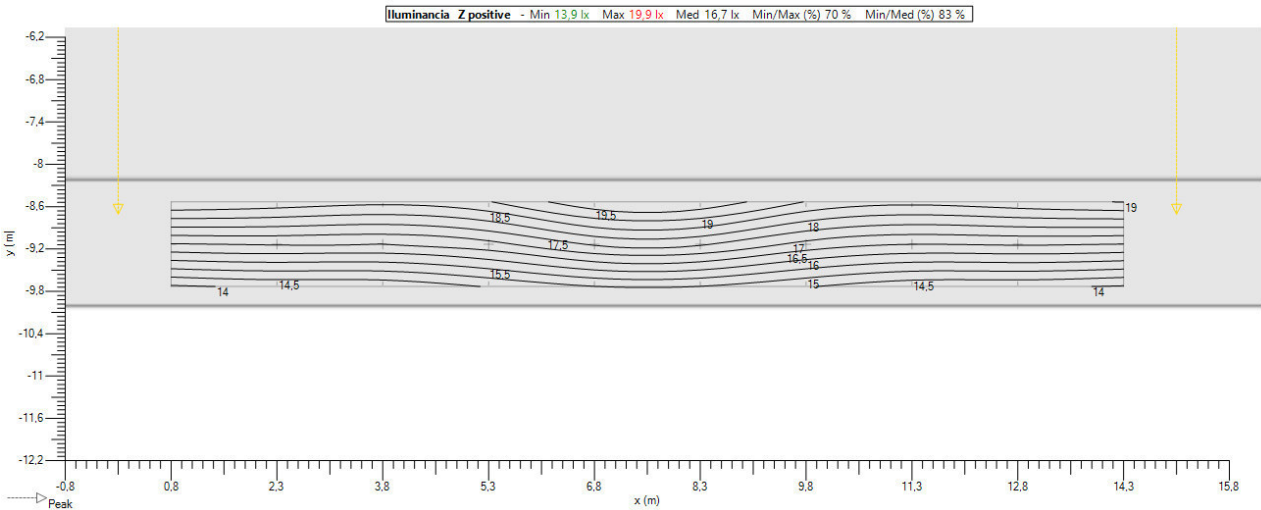
Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

6.7. Acera (IL) (1) - Z positivo

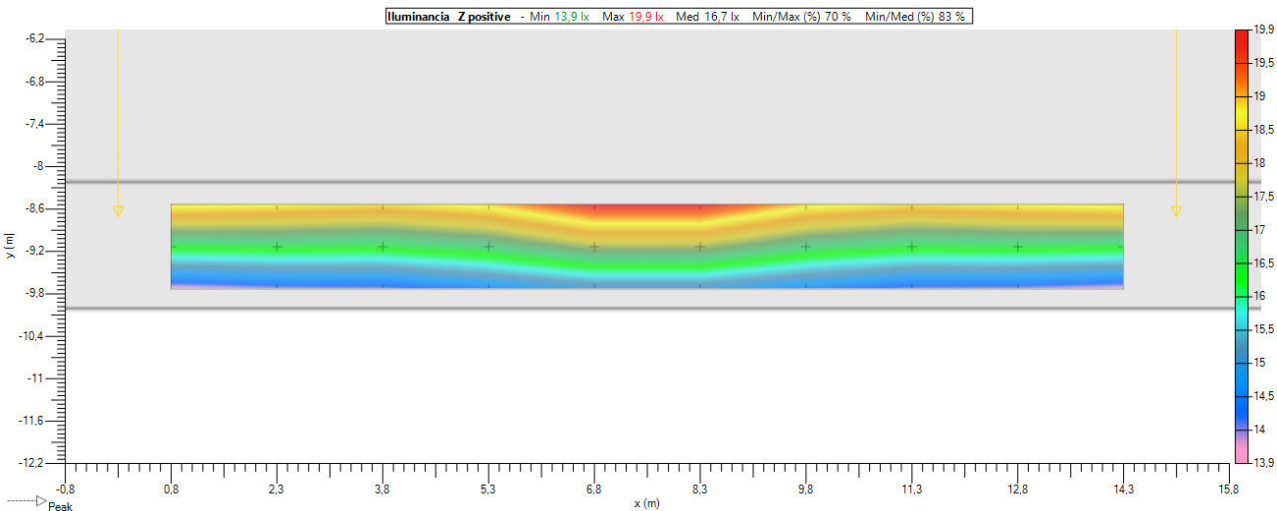
Valores



Isolevel



Sombreado



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cotitaraigon.a-v/validarCV.aspx?CSV=10&KJIMOVERANSUN>


25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

7. Mallas

7.1. Acera (IL)

General

Tipo Malla rectangular XY
 Activado ☒
 Color 

Geometria


Origen X 0,75 m Y -2,08 m Z 0,00 m
 Rotacion X 0,0 ° Y 0,0 ° Z 0,0 °
 Dimension Numero X 10 Numero Y 3
 Interdistancia X 1,50 m Interdistancia Y 0,83 m
 Tamaño X 13,50 m Tamaño Y 1,67 m



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA223612
<http://cogitaragon.a-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJIMOVERANC5UN>

7.2. Ap. (IL)

General


Tipo Malla rectangular XY
 Activado ☒
 Color 

Geometria

Origen X 0,75 m Y -4,33 m Z 0,00 m
 Rotacion X 0,0 ° Y 0,0 ° Z 0,0 °
 Dimension Numero X 10 Numero Y 3
 Interdistancia X 1,50 m Interdistancia Y 0,73 m
 Tamaño X 13,50 m Tamaño Y 1,47 m

7.3. Carril unico (IL)

General


Tipo Malla rectangular XY
 Activado ☒
 Color 

Geometria

Origen X 0,75 m Y -7,62 m Z 0,00 m
 Rotacion X 0,0 ° Y 0,0 ° Z 0,0 °
 Dimension Numero X 10 Numero Y 3
 Interdistancia X 1,50 m Interdistancia Y 1,17 m
 Tamaño X 13,50 m Tamaño Y 2,33 m

7.4. Acera (IL) (1)

General

Tipo Malla rectangular XY
 Activado ☒
 Color 

Geometria

Origen X 0,75 m Y -9,70 m Z 0,00 m
 Rotacion X 0,0 ° Y 0,0 ° Z 0,0 °
 Dimension Numero X 10 Numero Y 3
 Interdistancia X 1,50 m Interdistancia Y 0,60 m
 Tamaño X 13,50 m Tamaño Y 1,20 m

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

25/4
2022

8. Eficiencia Energética

8.1. Información

Nombre	Potencia Act [W]	Flujo [klm]	Eficiencia [lm/W]	Rendimiento [%]	Nombre	FM	Potencia Act Total [W]
TECEO S 24 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5141 Light Exhauster 408882	38	5,803	154	84,51	0,85	1	38

Uso de la instalación Funcional

Superficie a iluminar (m²) 140

Iluminancia Media en Servicio (lux) 20,62

Potencia Activa Instalada (w) 38

Eficiencia Energética de la instalación (ε) 76,78

Índice de Eficiencia Energética (Iε) 2,75

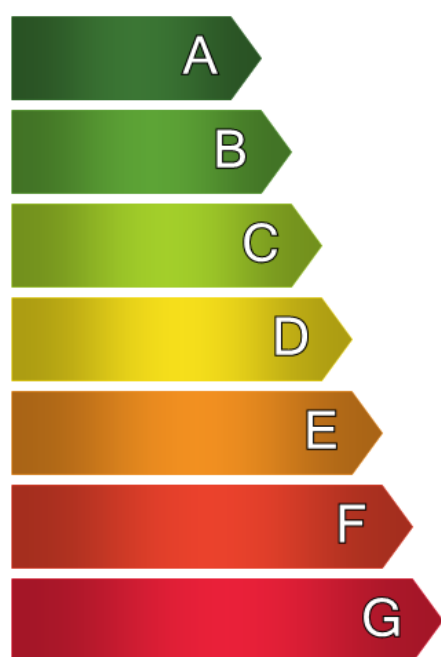
Flujo instalado (klm) 5,803

Factor de Utilización 0,50

Referencia (ε R) 27,87

Calificación Energética A

8.2. Calificación Energética



Calificación Energética
Tipo A



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cogitaragon.a-vistado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJIMOVERANSUN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

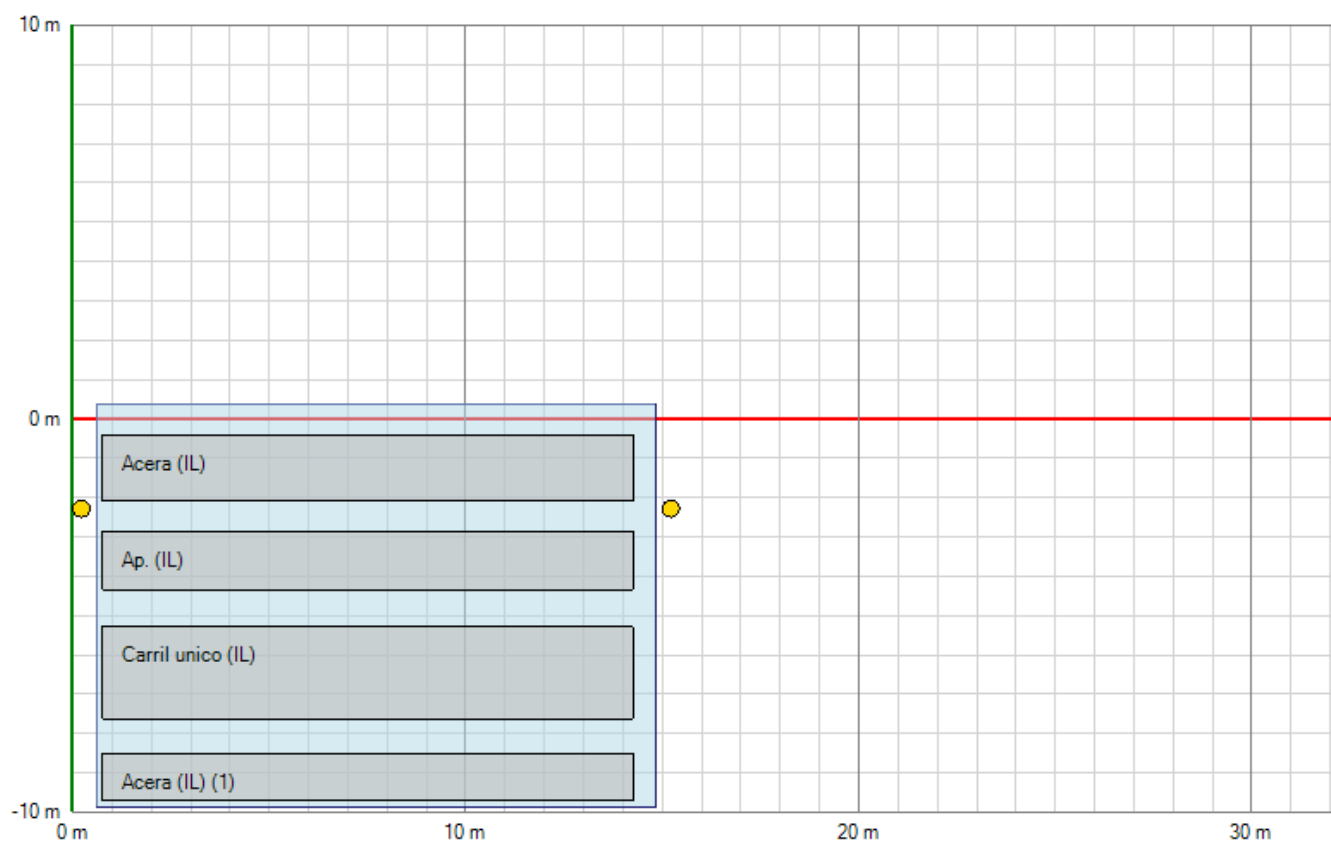
8.3. Malla

Origen X 0,75 m Y -9,70 m Z 0,00 m

Dimension Numero X 15 Numero Y 11

Interdistancia Y 1,00 m Interdistancia Y 1,00 m

Tamaño X 14,00 m Tamaño Y 10,00 m



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cogitaragon.es/validarCSV.aspx?CSV=10GKJIMOVERANC5UN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

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 : VIZA223612
<http://cotitlaragon.es/validacion/validacion.aspx?CSV=10&KIMOVERANSUN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SAN JUAN BELTRAN, MARIA LUISA

IP 66

IK 10

IK 09



CE



005
certification

UL 1598
CSA C22.2
No. 250.0



VÍA URBANA &
CALLE
RESIDENCIAL



PUENTE



CARRIL BICI & VÍA
ESTRECHA



ESTACIÓN DE
TREN & METRO



APARCAMIENTO



PLAZA & ZONA
PEATONAL



CARRETERA &
AUTOPISTA

Concepto

TECEO GEN2 se compone de tres piezas distintas fabricadas en aluminio, con una abertura superior. Las bisagras de la cubierta superior se abren 120° para dar acceso al compartimento de auxiliares.

TECEO GEN2 se puede equipar con motores fotométricos LensoFlex®, protegidos con vidrio templado.

La gama TECEO GEN2 ofrece unas prestaciones fotométricas optimizadas con un coste total de propiedad mínimo. Esta luminaria de alta eficiencia está disponible en tres tamaños para mejorar los niveles de iluminación y el ahorro energético, y reducir el impacto ecológico en los municipios y ciudades.

TECEO S, de hasta 24 LED, se ha diseñado para aplicaciones de baja altura como calles residenciales, aparcamientos y carriles de bicicletas. TECEO GEN2 1, de hasta 48 LED, resulta ideal para iluminar vías urbanas y plazas, mientras que TECEO GEN2 2, de hasta 144 LED, es perfecta para vías anchas, avenidas y autopistas.

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°).

Tipos de aplicaciones

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

Ventajas clave

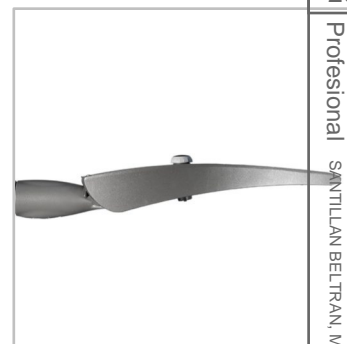
- 3 tamaños, para proporcionar la solución más precisa en numerosas aplicaciones viarias y urbanas
- Ahorros maximizados en costos de energía y mantenimiento
- Evita la contaminación lumínica: ULOR 0%, sin iluminación hacia arriba
- Fijación universal adaptada para montaje de entrada lateral y post-top
- Cualquier RAL o color AKZO
- 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



La abertura superior da acceso al bloque de auxiliares para cables y mantenimiento



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, +15°) como para la de entrada lateral (0, +15°).



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
http://colaragon.es/validacion/validacion.aspx?CSV=106KJIM0V...INDSUN

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTIILLAN BELTRAN, MARIA ELUISA



LensoFlex®2

LensoFlex®2 se basa en el principio de adición de la distribución fotométrica. Cada LED está asociado a una lente de PMMA específica que genera la distribución fotométrica completa de la luminaria. El número de LED, en combinación con la corriente de funcionamiento, determina el nivel de intensidad de la distribución fotométrica.

El concepto LensoFlex®2, de probada eficacia, incluye un protector de vidrio para sellar los LED y las lentes dentro del cuerpo de la luminaria.

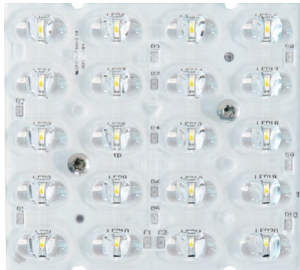


LensoFlex®4

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.

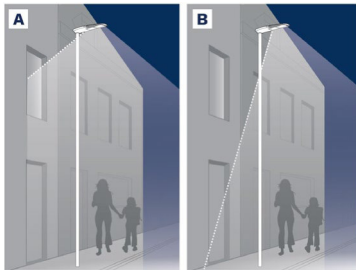
Con distribuciones fotométricas optimizadas y una muy alta eficiencia, esta cuarta generación ofrece reducir el número de productos para adaptarse a los requisitos de la aplicación, optimizando la inversión.

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.



Control de luz trasera

Como opción, los módulos LensoFlex®2 y LensoFlex®4 pueden equiparse con un sistema de control de luz trasera (Back Light Control). Esta funcionalidad adicional minimiza la emisión de luz desde la parte posterior de la luminaria para evitar luz intrusiva hacia los edificios.



A. Sin control de luz trasera | B. Con control de luz trasera



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cogitaragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=10GKJIMOVERANSUN>

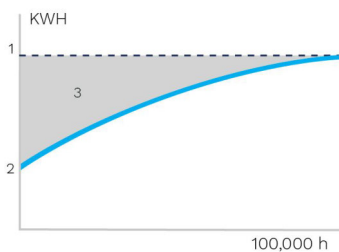
25/4
2022
Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA



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.

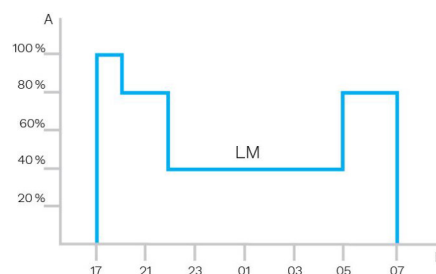


1. Nivel de iluminación estándar
2. Consumo de iluminación LED con CLO
3. Ahorro de energía



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.

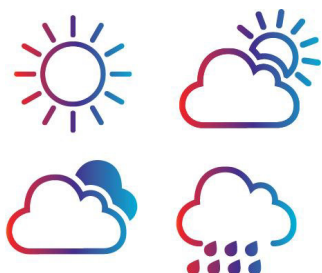


A. Rendimiento | B. Tiempo



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.

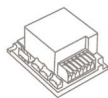
Utilizando sensores de infrarrojos pasivos (PIR), el nivel de luz se puede elevar en cuanto se detecte un peatón o un vehículo en movimiento en la zona. Cada nivel de la luminaria puede configurarse de forma individual con varios parámetros, como la emisión de luz máxima y mínima, periodo de retardo 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 : VIZA223612
<http://cogitaragon.es/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJIMOVERANCUN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BROTAN, MARIA LUISA



IzyHub

IzyHub es un dispositivo innovador cuyo objetivo es simplificar la instalación y mantenimiento de la luminaria. El concentrador de conexiones central único distribuye la electricidad y la información de control a todas las partes de la luminaria, garantizando que todos los componentes funcionen en conjunción para un rendimiento fiable y duradero.

Su tamaño compacto y sus conexiones a prueba de fallos para luminarias más pequeñas y ligeras hacen que sean más fáciles de mantener y actualizar.



Protección contra sobretensiones

IzyHub lleva integrado un dispositivo de protección contra sobretensiones. Esto evita que sobretensiones a consecuencia de rayos u otras subidas de tensión transitorias de la red eléctrica estropeen la luminaria, incluso en las condiciones más rigurosas. El dispositivo de protección incluye también una luz LED de advertencia de fin de vida, para indicar que la protección de la luminaria es correcta.

Facilidad de uso

Nunca fue tan fácil instalar una luminaria. IzyHub lleva un conector sin herramientas como terminal de conexión principal. Ofrece a la instalación un 30% más de rapidez que las soluciones estándar. Los conectores eléctricos de resorte accionados mediante palanca proporcionan un contacto óptimo durante toda la vida útil del producto.

Mantenimiento sencillo

En raras ocasiones en las que haya que sustituir un componente de la luminaria, IzyHub garantiza que las operaciones se realicen de forma rápida y fácil. Las conexiones eléctricas de los componentes de la luminaria solo van en una posición, para que sea más sencilla su conexión. Los instaladores no necesitan localizar cada cable, enchufa y funciona directamente.

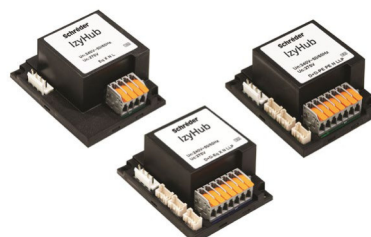


Versiones y actualizaciones

IzyHub tiene varias versiones con distinta conectividad.

IzyHub puede incluir un SPD, que puede funcionar con un sistema de regulación externa y operar con todo tipo de conectores de control. También es capaz de proporcionar control de doble potencia e incluir opciones de fusibles.

Estas opciones brindan flexibilidad para futuras actualizaciones al tener que reemplazar sólo el concentrador para conectar el nuevo equipo. Sin necesidad de cablear de nuevo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cogitaragon.es/ValidarCV.aspx?CSV=106&MATERIA=SU>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

3. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

3.1. DESCRIPCIÓN

Los cálculos eléctricos, en lo que respecta a la acometida a los Centros de Mando y Medida de la instalación de alumbrado público, cálculo de las protecciones generales y líneas de alimentación de los puntos de luz, se ajustarán a las bases de cálculo establecidas en las instrucciones ITC BT 09 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Teniendo en cuenta que los puntos de luz son lámparas de descarga con su correspondiente equipo auxiliar compuesto por reactancia, condensador y arrancador, la carga por punto de luz será la nominal de la lámpara multiplicado de 1,8,

Los cálculos de secciones se realizarán teniendo en cuenta que la máxima caída de tensión admisible será del 3 % de la tensión nominal.

El cálculo eléctrico de secciones de la red de alimentación de los puntos de luz desde el Centro de Mando y Medida se realizará proyectando circuitos abiertos, con criterio de reducir la longitud de los mismos y equilibrar en lo posible las cargas de los ramales con la finalidad de unificar secciones.

La fórmula a utilizar para el cálculo de la caída de tensión será la siguiente:

$$\delta = \frac{\sqrt{3} * L * I \cos \phi}{K * S}$$

Siendo:

δ = Caída de tensión.

L = Longitud del circuito en metros.

I = Intensidad en amperios.

$\cos \phi$ = Factor de potencia.

K = Conductividad del cobre (=56).

S = Sección del conductor en mm².

Dicha fórmula se transformará en la que sigue, a efecto de simplificar los cálculos:

$$\delta = \frac{W * L}{K * V * S}$$



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cotitarragon.a-viando.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVREANCUN>

25/4
2022

Habilitación Profesional Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

Siendo:

W = Potencia del circuito en watios.

V = Tensión en voltios.

Las intensidades máximas admisibles verificarán lo dispuesto en la ITC BT 019.

A continuación, se detallan en forma de estadillo los cálculos realizados, siendo:

L = Longitud del tramo en m.

P = Potencia (en watios) que atraviesa el tramo. Será la potencia nominal del conjunto de lámparas multiplicadas por 1,8.

ME = Momento eléctrico.

VP = Caída de tensión en el tramo.

VT = Caída de tensión desde el inicio de la línea hasta el punto final del tramo.

F = Número de conductores:

- 3 líneas trifásicas.
- 2 líneas monofásicas.

S = Sección del conductor en mm² Cu.

Seguidamente, se comprobará la densidad de corriente de la acometida y de circuitos de alimentación a los puntos de luz:

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} V \cos \phi (1 - \Sigma)}$$

Siendo:

$\cos \phi = (0,8 - 0,9).$

Σ Desequilibrio entre fases = 0,1.

3.2. POTENCIA INSTALADA Y CAÍDA DE TENSIÓN

CENTRO DE MANDO:

Sub-Circuito: Subterráneo.

TRAMO A-B

Nº de puntos 38 W con driver	6
Potencia instalada	228 W
Factor de potencia	0,95
Potencia total instalada C/ Sol	1500 W
Potencia total instalada (x1,8)	2700 W
Potencia total instalada	2928 W
Potencia prevista (tramo A-B)	3194 W
Intensidad	5,14 A
Conductores	4x1x6 +T.T.16mm ² Cu 0,6/1 KV RV
Intensidad máxima (cable)	48 A
Longitud máxima prevista	120 m
Caída de tensión máxima prevista	3,06=0,76%

TRAMO B-C

Nº de puntos 38 W con driver	7
Potencia instalada	226 W
Factor de potencia	0,95
Potencia total instalada	266 W
Intensidad	0,38 A
Conductores	4x1x6 +T.T.16mm ² Cu 0,6/1 KV RV
Intensidad máxima (cable)	48 A
Longitud máxima prevista	105 m
Caída de tensión máxima prevista	0,20=0,049%

Caída de tensión máxima prevista en el punto más desfavorable = 3,26V = 0,815



4. CONCLUSION

Expuesto el objeto del presente anexo, esperamos sean suficientes los datos expresados y sirva de base para conseguir la autorización correspondiente. No obstante, si por los Organismos competentes se estima que debe ser aclarado, ampliado o modificado con mucho gusto procederemos según sus indicaciones.

Zaragoza, noviembre de 2021

La Ingeniera T. Industrial

Al servicio de la empresa

Nº COGITIAR 508371

Fdo: Mª Luisa Santillán Beltrán

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA223612 http://cogitiaragon.es/ValidarCV.aspx?CSV=10GKJMOVRENSUN
25/4 2022
Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

UTE: EXTLED – GIS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Alumbrado para la renovación integral de la calle Belchite
(Zaragoza)

PEDRO JESÚS EXTREMERA ACEITUNO – DAVID GISTAU COSCULLUELA
Noviembre de 2021



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cogitar.agon.es/ValidarCV.aspx?CSV=10GKJIMOVERANCUN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA



Contenido

1.	CONDICIONES GENERALES.....	4
1.1.	Objeto de este pliego	4
1.2.	Reglamentos, instrucciones, normas recomendaciones y pliego de condiciones técnicas generales.....	4
1.3.	Normas de la empresa suministradora de energía.....	6
1.4.	Permisos, licencias y dictámenes.....	6
1.5.	Otras condiciones.....	6
2.	DESCRIPCION DE LAS OBRAS.....	6
2.1.	Obras comprendidas.....	6
2.2.	Conservación del alumbrado viario.....	6
2.3.	Contradicciones y omisiones del proyecto	7
3.	CONDICIONES DE LOS MATERIALES.....	7
3.1.	Prescripciones validas	7
3.2.	Control previo de los materiales	7
3.2.1.	Materiales que no sean de recibo.....	8
3.2.2.	Materiales defectuosos pero aceptables.....	8
3.2.3.	Condiciones generales de los materiales de la obra civil.....	8
3.2.4.	Condiciones generales de los materiales de alumbrado.....	8
3.3.	Condiciones específicas de los materiales y unidades de obra de las instalaciones de alumbrado público.....	12
3.3.1.	Luminarias de LEDs.....	12
3.3.2.	Fuente luminosa.....	14
3.3.3.	Soportes.....	17
3.3.4.	Centro de mando y medida. (EXISTENTE)	20
3.3.5.	Arquetas de derivación a punto de luz	20
3.3.6.	Arquetas tipo cruce de calzada.....	21





3.3.7.	Conductores	22
3.3.8.	Red subterránea	22
3.3.9.	Cajas de conexión.....	23
3.3.10.	Líneas y puesta a tierra	23
4.	PRUEBAS PARA LAS RECEPCIONES	25
4.1.	Control de materiales - ensayos.....	25
4.2.	Pruebas para la recepción provisional de las obras.....	27
4.2.1.	Reconocimiento de las obras	27
5.	CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA 01 DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	29
6.	DISPOSICIONES FINALES.....	33
6.1.	Plazo de garantía	33
6.2.	Plazo de ejecución	33
6.3.	Carácter de este contrato	33



25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

1. CONDICIONES GENERALES.

1.1. Objeto de este pliego

El presente Pliego de Condiciones, afectará a todas las obras que comprende el presente "ANEJO DE INSTALACION DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE LA CALLE BELCHITE". En él se señalan los criterios que serán de aplicación, se describen las obras comprendidas, y se fijan las características de los materiales a emplear, las normas que han de seguirse en la ejecución de las distintas unidades de obra, las pruebas previstas para las recepciones, las formas de medición y abono de las obras, y el plazo de garantía.

Al mismo tiempo, se hace constar que las condiciones que exigen en el presente Pliego, serán las mínimas aceptables.

1.2. Reglamentos, instrucciones, normas recomendaciones y pliego de condiciones técnicas generales.

Además de las condiciones técnicas particulares contenidas en el presente Pliego, serán de aplicación las generales especificadas en los siguientes documentos.

La Normativa legal vigente, que deberán cumplimentar los Proyectos será la siguiente:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por Decreto 842/2002 de 02 de Agosto de 2002.
- Instrucciones Complementarias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión ITC-BT-09.
- Guía Técnica de Aplicación: Eficiencia Energética de Instalaciones de Alumbrado Exterior (Real Decreto 1890/2008) de mayo de 2013.
- Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre, por el que se aprueba en Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA- 01 a EA-07.
- Normativa de Alumbrado BOE nº 279 (19-11-08).
- Normas Técnicas Municipales para instalaciones de alumbrado público.
- Real Decreto 2531/1985 de 18 de Diciembre por el que se establecen las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio por el que se establecen disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Asimismo, deberán tenerse en cuenta las siguientes normas y recomendaciones:

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA223612 http://cotitaraigon.a-viando.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVERANSUN
25/4 2022
Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

- Normas UNE del Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo y con carácter subsidiario las Normas DIN.
- Recomendaciones de la Comisión Internacional de Iluminación C.I.E.
- Norma Tecnológica del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo NTE-IEE/1978 "Instalaciones de Electricidad, Alumbrado Exterior" y Sugerencias del Comité Español de Iluminación ala citada Norma Tecnológica.
- Criterios del Ayuntamiento en el Término Municipal.
- A título orientativo, se tendrán en cuenta los puntos que procedan las siguientes Normas:
- Normas sobre Alumbrado de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas (Orden Circular 9.1.10 de 31 Marzo de 1964).
- Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (excepto lo derogado por el Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre).
- Real Decreto 956/2008 de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08.
- Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Normas e Instrucciones para Alumbrado Urbano del Ministerio de la Vivienda de 1965.

Con carácter complementario será igualmente de aplicación la siguiente normativa:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. Mº. Trabajo de 9.3.71).
- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1960, adoptado por el Ministerio de la Vivienda según Orden de 4 de Junio de 1973.
- Pliego General de Condiciones Administrativas para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto de 31 de Diciembre de 1970 y disposiciones complementarias.
- Recomendaciones de la Comisión Internacional de Iluminación
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo aprobado el 6 de Febrero de 1976.
- Normas y Recomendaciones de la Compañía Suministradora.

Salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento esté obligado por la vigente legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos mencionados, se

aplicará el criterio correspondiente al que tenga fecha de aprobación posterior. Con idéntica salvedad, será de aplicación preferente, respecto de los anteriores documentos, lo expresado en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

1.3. Normas de la empresa suministradora de energía.

El presente anejo, ha sido redactado teniendo en cuenta las normas de la Empresa Suministradora de energía. No obstante, el Contratista, se obliga a mantener con ella el debido contacto a través del Técnico Encargado, para evitar, siempre que sea posible, criterios dispares y complicaciones posteriores. Se actualizarán las condiciones de suministro.

1.4. Permisos, licencias y dictámenes.

El Contratista deberá obtener los permisos, licencias y dictámenes necesarios para la ejecución y puesta en servicio de las obras, y deberá abonar los cargos, tasas e impuestos derivados de la obtención de aquellos.

1.5. Otras condiciones

El resto de las condiciones generales serán las indicadas en el proyecto general correspondiente a la “Renovación integral de la C/Belchite”.

2. DESCRIPCION DE LAS OBRAS

2.1. Obras comprendidas.

Comprende el presente anejo, la ejecución de las obras y el suministro e instalación de los materiales necesarios para la construcción y montaje de la instalación del Alumbrado Público del sistema viario, así como la conservación y reparación de las obras, hasta su recepción definitiva, todo ello de conformidad con la descripción que a continuación se expresa y hasta lograr su íntegra adecuación al contenido de los distintos documentos del Proyecto y a las órdenes de la Dirección de Obra.

2.2. Conservación del alumbrado viario.

El adjudicatario vendrá obligado a realizar las labores de conservación durante un año a partir de la recepción provisional del Alumbrado Público Viario.

Dichas operaciones comprenden:

- La vigilancia diaria de las instalaciones.
- El encendido y apagado en las horas que se determinan.

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
	INDUSTRIALES DE ARAGÓN
	VISADO : VIZA223612
http://cotitlaragon.a-vistado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVREANCUN	
25/4 2022	
Habilitación Profesional	Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

- La reparación o reposiciones de aquellos elementos que puedan resultar dañados ya sea intencional, accidentalmente o por su mismo uso.
- La reposición de las lámparas fundidas en el periodo.
- La limpieza de la instalación, una vez en el año de garantía.

2.3. Contradicciones y omisiones del proyecto

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas y omitidos en Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción prevalecerá lo determinado en el Pliego.

Las omisiones en Planos o Pliegos de Prescripciones Técnicas o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuesta en dichos Documentos o, que por el uso o costumbre, deban ser realizados, no solo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra, omitidos o erróneamente descritos sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas.

3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

3.1. Prescripciones validas

En general son válidas todas las prescripciones que referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales aparecen en las Instrucciones, Pliegos de Condiciones o Normas oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación o empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras de este Proyecto, siempre que no se opongan las prescripciones particulares del presente capítulo.

3.2. Control previo de los materiales

Todos los materiales empleados, aún los no relacionados en este Pliego, deberán ser de primera calidad.

Una vez adjudicada la obra definitivamente y antes de la instalación, el Contratista presentará al Director de la Obra los Catálogos, cartas, muestras, etc., que se relacionan en la recepción de los distintos materiales. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por el Director de la Obra.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA223612 http://cotitarragon.a-vistado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVREANSUN	25/4 2022
	Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

Se realizarán cuantos análisis y pruebas se ordenen por el Director de la Obra, aunque éstos no estén indicados en este Pliego, los cuales se ejecutarán en los Laboratorios que elija el Director de la Obra, siendo los gastos ocasionados por cuenta de la contrata, hasta un importe máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución por Contrata.

3.2.1. Materiales que no sean de recibo.

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas en el Pliego para cada uno de ellos en particular.

El contratista se atenderá, en todo caso, a lo que por escrito ordene el director de las obras para el cumplimiento de las prescripciones del presente Pliego. La retirada de la obra de los materiales desechados será llevada a cabo por el Contratista en el plazo que le señale el Director de las Obras.

En caso de incumplimiento de esta circunstancia, se procederá a su retirada, pasando cargo del importe de la misma al Contratista.

3.2.2. Materiales defectuosos pero aceptables.

Si los materiales fueran defectuosos pero aceptables a juicio de la Dirección de Obra podrán emplearse, siendo el Ingeniero Director de Obra quien después de oír al Contratista, señale el precio a que deben valorarse.

Si el Contratista no estuviese conforme con el precio fijado, vendrá obligado a sustituir dichos materiales por otros que cumplan todas las condiciones señaladas en este Pliego.

3.2.3. Condiciones generales de los materiales de la obra civil.

Todos los materiales empleados en la obra civil de este Proyecto deberán cumplir las especificaciones que se indican particularmente para cada uno de ellos en los artículos de este Pliego.

Independiente de estas especificaciones, el Director de la Obra está facultado para ordenar los análisis y pruebas que crea conveniente o estime necesarios para la mejor definición de las características de los materiales empleados.

3.2.4. Condiciones generales de los materiales de alumbrado.

Con independencia de los análisis y pruebas que ordene el Director de la Obra, se hará, en los distintos materiales a emplear, el siguiente control previo:

Lámparas de LEDs. El Contratista presentará al Director de la Obra:

- Catálogo con el tipo de LEDs a colocar, donde deberán figurar las características más importantes: intensidad de alimentación en mA, caída de tensión, temperatura , flujo luminoso y horas de vida.
- Informe sobre medida de flujo de cada uno de los tipos de LEDs.
- Carta del fabricante de LED con las características que deben reunir los drivers que aconseje emplear para cada tipo específico, indicando no solo la intensidad, la potencia y corriente suministradas, la resistencia a la humedad, el calentamiento admisible, etc., sino también las pruebas que deban realizarse para efectuar las comprobaciones correspondientes.

Alimentadores de LED (DRIVER):

- El Driver dispondrá de protocolo de comunicación 1-10V o DALI, además de poder ser regulado en programación horaria de 5 pasos.

Se programará con los siguientes escalones:

	TRAMOS HORARIOS	
TRAMO 1	Del encendido del A.P. a las 23,00h	100%
TRAMO 2	De las 23,00h a las 01,00h	75%
TRAMO 3	De las 01,00h a las 06,00h	60%
TRAMO 4	De las 06,00h al apagado	75%

- Catálogos de carácter técnico indicando los tipos que se van a utilizar.
- Informe de laboratorio oficial sobre características eléctricas de cada uno de los diferentes tipos de drivers.
- Certificado de homologación de los equipos auxiliares.
- Certificado de Temperatura máxima.

Cuadro de Alumbrado Público:

El Contratista presentará al Director de Obra, un esquema unipolar del Cuadro de alumbrado resaltando los elementos más importantes: célula fotoeléctrica, reloj astronómico, conmutadores, inversiones, contactores, fusibles, etc., acompañando catálogo de carácter técnico de estos aparatos, con indicación de los tipos que se van a utilizar. El tipo de armario será el recomendado por el Ayuntamiento.

Cables:

Informar por escrito al Director de Obra del nombre del fabricante de los conductores, tensiones de servicio, secciones y envío de una muestra de los mismos. Todos los conductores (Circuito principales y de mando) serán mangueras con los colores normalizados.

Soportes:

- Presentación de un plano acotado con las características de dimensiones, forma, espesores de chapa y peso de soportes con su tolerancia, que se pretenda instalar.
- Cálculos justificativos de su resistencia para un coeficiente de seguridad 3,5.

(En éstas características no podrán figurar dimensiones, espesores o peso inferiores a los del Proyecto. A petición del Contratista, el Director de la Obra podrá cambiar el tipo de columnas siempre que los propuestos sean de una robustez y estética igual o superior a las proyectadas).

Los soportes cumplirán las prescripciones técnicas y legislación vigente en cuanto marcado CE, siendo el fabricante o su representante autorizado el responsable del marcado CE.

El símbolo CE debe ser conforme a la Directiva 93/68/CEE y los soportes llevarán las marcas o indicaciones de acuerdo a la norma UNE-EN 40-5:2003.

Los soportes carecerán de portezuela o registro.

Las planchas y chapas de acero deberán cumplimentar una serie de normas y ser adecuadas para la galvanización en caliente, cuando se requiera tal protección superficial.

No se debe utilizar acero efervescente.

Las planchas y chapa de acero cumplirán las normas EN-10025 (excepto el tipo S185), EN 10149-1 y EN10149-2.

Los tubos de acero terminado en caliente cumplirán la norma EN 10210-1 y 10210-2. Los tubos de acero conformado en frío cumplirán la norma EN 10219-1 y 10219-2. Los aceros inoxidables cumplirán la norma EN 10088-1, 10088-2 y 10088-3.

Las características se acreditan mediante análisis de colada facilitado por el proveedor mediante análisis realizado según las normas UNE-EN ISO 377, 7019, 7029 y 7349.

Se establecen dos tipos de soportes, las columnas y los báculos, que serán de forma troncocónica y conicidad de 1,25 %, con una tolerancia de + 0,1. Los fustes de los soportes deberán estar contruidos por una sola pieza o cono de chapa de acero, sin soldaduras,

intermedias transversales al fuste, y su superficie será continua y exenta de imperfecciones, manchas, bultos o ampollas y de cualquier abertura, puerta o agujero.

En todos los casos los soportes estarán dotados de placa base, que como mínimo será del mismo tipo de acero que el fuste, embutida con cartabones de refuerzo debidamente soldados, con unión entre la placa base embutida y el fuste mediante dos cordones de soldadura, uno en la parte inferior y otro en la parte superior.


Las dimensiones mínimas de los soportes se ajustarán a los cuadros que para columnas y báculos se establecen en las Normas Técnicas Municipales para instalaciones de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Zaragoza.

Luminarias:

Antes de ser aceptadas por el Director de la Obra los tipos de luminarias a instalar, serán necesaria la presentación por el Contratista al Director de Obra de:

- Posición exacta de los LEDs respecto al reflector necesaria para cada una de las secciones tipo proyecto, para obtenerlos mínimos exigidos.
- Catálogos en los que deben figurar dimensiones y características.
- Inclinação óptima de la luminaria en cada una de las secciones tipo del proyecto para obtener los mínimos exigidos.
- Escrito del fabricante de reflectores con calidad del aluminio utilizado en la fabricación, acompañado de certificado de pureza del aluminio del reflector extendido por el CENIM (Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas).
- Curva de intensidades luminosas en un plano.
- Matriz de distribución de intensidades de la luminaria.
- Curva isolux en el suelo, basadas en la curva fotométrica oficial de las distintas zonas.
- Una muestra de los distintos tipos que se van a emplear.
- Certificado de la tramitación a la radiación visible del protector extendido por el Instituto Nacional de Plástico y Caucho.
- Fotometría optimizada para cada aplicación.

En caso de que las marcas ofrecidas por el Contratista no reunieran, a juicio del Director de Obra, suficiente garantía, este escogerá el material de fabricante nacionales dentro de los tres que, en cada caso y a su juicio, ofrezcan mayor garantía y aún en este caso podrá exigir cuantas pruebas oficiales y certificados se precisen para comprobar con exactitud que el material es idóneo para el trabajo a que se destinan.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA223612 http://cotitaraigon.a-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVREANC5UN
25/4 2022
Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

3.3. Condiciones específicas de los materiales y unidades de obra de las instalaciones de alumbrado público.

Las luminarias, lámparas, equipos auxiliares, soportes, cimentaciones, zanjas, arquetas, conductores, empalmes y a derivaciones, líneas y puesta a tierra, en redes subterráneas, así como centros de mando y redes aéreas y demás materiales y unidades de obra de las Instalaciones de Alumbrado Público, se ajustarán a las siguientes especificaciones:

3.3.1. Luminarias de LEDs

Las luminarias deberán cumplir las exigencias del Reglamento Eléctrico para Baja Tensión, las Instrucciones Complementarias del mismo MI BT, Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, Hojas de Interpretación del Ministerio de Industrias, y Energía, las Normas UNE, Normas Internacionales ISO y CEI, recomendaciones del INTA y demás normativa y reglamentaciones nacionales e internacionales concordantes en la materia.

Las luminarias incluyen un equipo electrónico regulable con regulación horaria, posibilidad con Dali, 1-10V, IP66.

La documentación fotométrica a aportar por el Fabricante para cada tipo de luminaria con su correspondiente inclinación y para cada reglaje, así como nº de LEDs, intensidad de funcionamiento y potencia consumida será la siguiente.

- 1.- Matriz de intensidades en cd/1000 lm.
- 2.- Curvas polares de distribución de intensidad luminosa en cd/1000 lm en los planos 0º-180º, plano de máxima intensidad (plano principal), y plano 90º-270º.
- 3.- Factor F, superficie aparente del aérea de emisión de la luminaria vista bajo un ángulo de 76º, expresado en m²., así como el Índice Específico de Luminaria S.L.I. e intensidades 180º e 188º.
- 4.- Diafragma de curvas isolux.
- 5.- Curvas del factor de utilización o curvas iso-k.
- 6.- Diagrama Relativo Isocandela en Proyección Azimutal (Imáx = 100%).
- 7.- Inclinación y reglaje idóneo de la luminaria recomendado para cada tipo de placa de LED y potencia de luminaria, así como para cada sistema de implantación tanto unilateral, como bilateral tresbolillo y bilateral oposición o pareada.

Al objeto de que por cada parte de los Fabricantes de las luminarias se avalen las características fotométricas de las mismas, podrá exigirse Informe de Homologación de Laboratorio Oficial sobre las luminarias ofertadas, extendido por Instituto de Óptica "Danza Valdés".

Sin perjuicio de lo anterior e independientemente de las pruebas y ensayos se emite necesario sena realizadas por laboratorio Oficiales, o por Talleres y Servicios técnicos correspondientes, tomando al azar de un lote suficiente una luminaria, podrá efectuarse mediciones de iluminancias y correspondientes uniformidades, por el sistema de los nueve puntos, con la inclinación y reglaje establecido por el Fabricante, con lámpara patrón o de referencia y equipo auxiliar patrón, y con la tensión de la red estabilizada en su valor nominal. Se admitirá unas tolerancias de $\pm 10\%$ uniformidades. El incumplimiento de los niveles y estándares luminotécnicos garantizados por el Fabricante, supondrá el rechazo y devolución de las luminarias remitidas.

En relación a los materiales y características constructivas de las luminarias, podrán exigirse, entre otras, las siguientes certificaciones:

- Composición química y espesor medio de la carcasa, extendida por el Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (CENIM).
- Envejecimiento de la pintura de la carcasa, extendida por el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA).
- Grado de Protección Eléctrica según Norma UNE-20314, extendida por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII).
- Grado de Hermeticidad del bloque óptico según Norma UNE 20.324, extendida por el (CENIM).
- Pureza del aluminio del reflector así como anodizado y sellado del mismo, extendida por el (CENIM).
- Espesor de la capa de alúmina del reflector y reflectancia total del mismo, extendida por el Instituto de Óptica "Danza Valdés"
- Característica del vidrio de cierre de la luminaria, extendida por el Instituto Nacional de Cerámica y Vidrio.
- Punto de reblandecimiento Vicat del cierre de plástico de la luminaria, extendida por el Instituto Nacional de Plástico y Caucho.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA223612 http://cotitaraigon.a-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVREANC5UN
25/4 2022
Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

- Resistencia al hinchamiento a las temperaturas de las juntas de hermeticidad, extendida por el Instituto Nacional de Plástico y Caucho.
- Comprobación de los dispositivos de prueba a tierra de la luminaria.

Sin perjuicio de cuantos ensayos, comprobaciones fotométricas y de toda índole, se estime necesario sean realizados, se podrá exigir al Fabricante de Luminarias un aval suficiente que durante un determinado período de tiempo, garantice las prestaciones fotométricas ofertadas, de forma que en dicho aval se consignent las pertinentes sanciones económicas, que contemplen incluso la rescisión del contrato con pérdida de los derechos que les corresponda y todo ello con independencia de las sanciones y acciones legales, a que haya lugar. Dicho aval podrá exigirse directamente al Fabricante de luminarias o a la Empresa Adjudicataria de la Obra e Instalaciones de Alumbrado Público.

Teniendo en cuenta la existencia de los condicionantes estáticos y geométricos de las zonas a iluminar, indicados en el artículo 12 de las presentes Normas Técnicas, y considerando las características fotométricas y el alcance, dispersión y control del deslumbramiento molesto, así como el perturbador, deberá adoptarse en cada caso, el tipo de luminaria y aparato de alumbrado adecuado.

Se podrá indicar en cada caso, de acuerdo con la división en Polígonos Luminotécnicos de la ciudad, la tipología de las zonas a iluminar y su entorno, el tipo y características de las luminarias y aparatos de alumbrado a instalar en cada caso y zona, así como los tipos de lámparas y correspondientes equipos auxiliares.

3.3.2. Fuente luminosa.

Criterios de selección.

Las fuentes productoras de luz utilizadas, serán del tipo LEDs, y su construcción será esmerada, reuniendo los materiales empleados en las mismas aquellas características que aseguren su máxima duración y rendimiento.

Lámparas de LEDs:

Lámparas de LEDs satisfarán las exigencias establecidas en la publicación de la Comisión Electrotechnique Internationale, CEI nº 662. Los valores eléctricos de funcionamiento serán los expresados en dicha publicación para cada uno de los diferentes tipos de potencia de lámparas.

Las características de las lámparas de LEDs se resumen en el siguiente cuadro:

Luminaria:

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA223612 http://cogitaragon.a-vizado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVREANCUN
25/4 2022
Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

Potencia consumida con equipo auxiliar (drivers) 38W

Intensidad de funcionamiento de LED 500 mA

Nº de LEDs 24

Flujo lumínico nominal real 5803 Lm

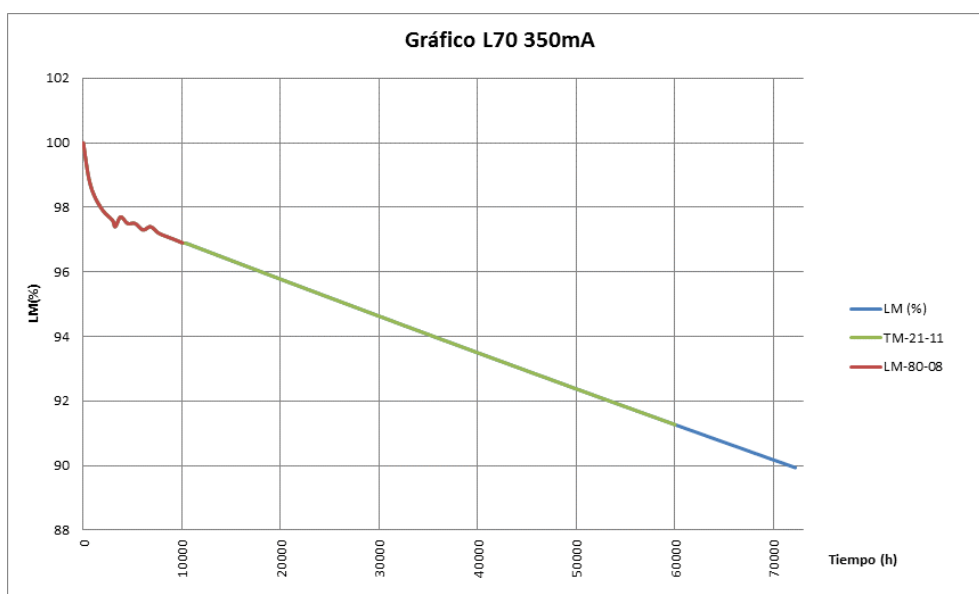
Flujo lumínico luminaria 4904 Lm

Eficiencia 130 Lm/W

Las exigencias mínimas de las lámparas respecto al flujo luminoso, depreciación luminosa y mortalidad, serán las siguientes:

Flujo luminoso:

El flujo luminoso proporcionado por las lámparas transcurridas después de 100.000h a una corriente de 350 ó 500 mA, no será inferior en ningún caso al 90% del flujo luminoso nominal del catálogo del fabricante y para corriente de funcionamiento de 700mA no será inferior al 80%.




Mortalidad:



La mortalidad de las lámparas de LEDs no será, en ningún caso, superior al 110 % del valor que figura en la curva de mortalidad, garantizada por el fabricante, para encendidos de 10 horas cada uno.

Al objeto de que por parte de los fabricantes de LEDs se avalen las características de las mismas, podrá exigirse informe de laboratorio oficial sobre los LEDs ofertados. El cumplimiento de las exigencias reseñadas para las lámparas (LEDs) podrá garantizarse mediante controles de calidad, realizando cuantos ensayos internacionalmente aceptados se consideren necesarios al objeto de comprobar las características de las lámparas. El incumplimiento de alguna o varias de las exigencias supondrá el rechazo y devolución de las lámparas remitidas.

Alimentadores de LED (Drivers):

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA223612 http://cogitiaragon.a-vizado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVRENSUN	
25/4 2022	Habilitación Profesional Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

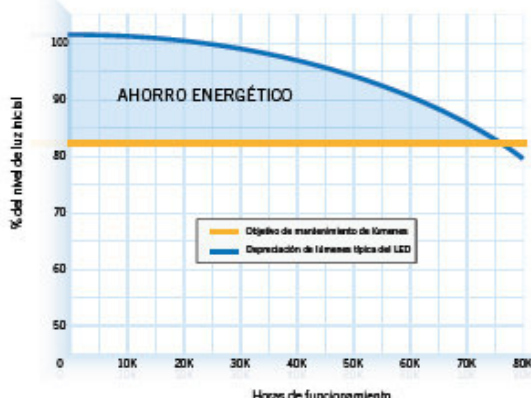
Por su propia naturaleza, los LED utilizan únicamente una cantidad específica de energía en proporción con la corriente que los atraviesa. Por ejemplo, un driver de 350 mA a 60 V podría suministrar energía a uno o a 20 LED de 1 W (3 V). Independientemente de su número, cada LED consumirá la misma cantidad de energía.

Muchos drivers cuentan con un sistema de regulación incorporado que monitoriza la temperatura de la PCI y reacciona reduciendo la corriente de alimentación al excederse un límite preestablecido para la temperatura de la PCI. Naturalmente, la PCI debe estar provista de un dispositivo de detección térmica conectado al driver.

Por regla general, los drivers cuentan con una regulación opcional mediante control de 1-10 V, protocolo MADLI o DALI, que varía la corriente de alimentación a los LED a fin de controlar el rendimiento en lúmenes de la luminaria. La regulación se utiliza principalmente para el ahorro energético y la escenificación.

Para aplicaciones en exteriores es preferible un driver con un grado IP elevado. Esto proporciona protección adicional a los componentes electrónicos durante toda la vida útil, protegiéndolos de las condiciones ambientales. Siempre que resulta posible, Carandini utiliza alimentadores con grado IP elevado. También se comercializan drivers que pueden programarse para compensar la depreciación de lúmenes, denominados

genéricamente «drivers de rendimiento en lúmenes constante», y que en teoría proporcionan niveles de luz constantes en el plano de trabajo a lo largo de la vida útil del módulo LED. Tomando el ejemplo mostrado a continuación, los drivers estarían programados para suministrar el 80 % de la energía a los LED en el momento de su instalación e incrementar gradualmente la energía de forma inversamente proporcional a la curva de depreciación de lúmenes de los LED. El ahorro de energía a lo largo de la vida útil del producto se representa mediante el área entre las curvas. A continuación se reproduce un escenario nocturno típico de bajo consumo energético mediante niveles de iluminación reducidos sobre la base de la densidad del tráfico.



Para el alumbrado de carreteras están disponibles drivers programables que pueden configurarse para reducir la potencia o para apagarse durante periodos predeterminados durante la noche, el denominado «funcionamiento nocturno regulado».

3.3.3. Soportes.

Por razones de seguridad tanto eléctrica como mecánica y de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 2642/1985, de 18 de diciembre, y Orden Ministerial de 11 de Julio de 1986, se adoptan los soportes normalizados con portezuela o registro, en donde se colocará la caja de conexión y protección tipo claved

Tipo de material y características constructivas.

Serán de chapa de acero calidad mínima A-360 grado B, según norma UNE-36-080-1978, primera parte.

Se establecen Los soportes, serán de forma troncocónica y conicidad de 12 o 13 por mil, con una tolerancia de $\pm 0,5$ por mil.

Los fustes de los soportes deberán estar contruidos por una sola pieza o cono de chapa de acero, sin soldaduras intermedias transversales al fuste y su superficie serán continua y exenta de imperfecciones, manchas, bultos o ampollas, y de cualquier abertura, puesta o agujero.

En todos los casos los soportes estarán dotados de placas base, que como mínimo será del mismo tipo de acero que el fuste, embutida con cartabones de refuerzo debidamente soldados, con unión entre la placa base embutida y el fuste mediante dos cordones de soldadura, uno en la parte inferior y otro en la parte superior. La placa base dispondrá de cuatro agujeros troquelados.

Los soportes dispondrán de un casquillo de acoplamiento en punta, soldado al fuste y determinado en cada caso por el tipo de luminaria a instalar.

Todas las soldaduras serán al menos de calidad 2, según norma UNE-14-011-1974 y tendrán unas características mecánicas superiores a las del material base.

En el interior de los soportes, y en su extremo superior, se instalará diametralmente y soldado en la chapa del fuste un redondo de dimensiones idóneas, dotado de tornillo o sistema adecuado de toma de tierra, y de bridas para la sujeción de los conductores de alimentación del punto de luz.

Protección de la superficie.

Al objeto de evitar la corrosión de los soportes tanto interior como exterior, la protección de toda la superficie se realizará mediante galvanizado en caliente, cumplimentándose las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados establecidas en el Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, y norma UNE 37501-71 y norma UNE 72-404-84.

El recubrimiento de galvanizado tendrán un peso mínimo de 550 a 660 gr/m² de cinc, equivalente a un espesor medio de recubrimiento de 77 a 84 micras.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cogitaragon.a-vistado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVREANCUN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

El galvanizado deberá ser continuo, uniforme y exento de imperfecciones, debiendo tener adherencia suficiente para resistir manipulación de los soportes.

Los soportes de los puntos de luz proyectados, antes de proceder a su instalación deberán estar pintados convenientemente, habiendo realizado las siguientes operaciones:

- Limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado.
- Aplicación de WASH-PRIMER en toda la superficie a pintar, fosfatante con alto contenido del activador del ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca.
- Aplicación de revestimiento de alta protección con alquitrán de hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida hasta una altura de 50cms (tanto interior como exterior del soporte) y placa base con un espesor de 30/35 micras de película seca.
- Aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano alifático de color RAL según la instalación de alumbrado del entorno

Dimensionamiento.

El dimensionamiento de los soportes se ha realizado cumplimentándose lo dispuesto en el Real Decreto 2.531/1985, de 18 de Diciembre, Orden Ministerial de 11 de julio de 1986, norma UNE-72-408-84. En 40.8, ejecutándose los cálculos correspondientes.

Las dimensiones mínimas de los soportes se ajustarán a los cuadros que para columnas y báculos se establecen a continuación, respondiendo a la nomenclatura del plano de detalle correspondiente.

Columnas.

El espesor E de la chapa del fuste, los diámetros D en la base y d en punta, el espesor de la chapa base e, su dimensión L, distancia entre agujeros N, número de cartabones n, su espesor x, la altura W de los mismos, así como las magnitudes l y k de los agujeros de la placa base, se establece en función de la altura H de la columna, de acuerdo con el siguiente cuadro de dimensiones mínimas admisibles (cumplirá la normativa municipal).

Columnas de 5 m de altura, del tipo normalizado, con las siguientes características.

Columna clásica.

H = 5 m

Espesor de la chapa del fuste mm

4 mm

Diámetro exterior de la punta mm	100 mm
Diámetro exterior de la base mm	350 mm
Anchura de la chapa base mm	300 mm
Distancia entre agujeros mm	215 mm
Altura del zocalo mm	1100 mm
Diámetro base	350 mm

3.3.4. Centro de mando y medida. (EXISTENTE)

El número de salidas por centro de mando será idéntico al de circuitos que se alimentan del mismo previendo, el circuito para reducir en un 40% aproximadamente el consumo a media noche.

Los criterios a utilizar en el apagado de los puntos de luz deberán tener en cuenta la conservación del encendido total en los cruces importantes y en las embocaduras de los viales de acceso, evitando apagar dos puntos de luz consecutivos.

También podrá preverse reducción en el alumbrado público, a efectos de ahorro energético, con un único circuito de alimentación de los puntos de luz, instalando en el equipo auxiliar Driver con varios puntos de regulación, de potencia, u otros sistemas idóneos de reducción de flujo.

El centro de mando a utilizar o en servicio, podrán unirse eléctricamente entre sí, mediante un circuito de conexión, con objeto de que el encendido y apagado de las instalaciones de alumbrado público del área, se efectúe sincrónicamente. El estado de cada centro de Mando, de cada circuito y de cada punto de luz. Controlando las magnitudes eléctricas.

3.3.5. Arquetas de derivación a punto de luz

Las arquetas de derivación a punto de luz o paso que se construyan de hormigón serán del tipo HM-30 de consistencia plástica (P), tamaño máximo del árido 22mm, en clase de terreno de exposición no agresivo (I) o terreno agresivo con sustancias químicas capaces de provocar la alteración del hormigón con velocidad media (I+Qb), de resistencia característica 30 N/mm²

(según el artículo 3.4.5), con un espesor de las paredes de la misma de 15cm, siendo las dimensiones interiores en caso de zanjas de aceras de 55x55cm. La parte inferior de los tubos de plástico liso estará siempre a 10cm sobre el fondo permeable o capa de drenaje (garbancillo lavado de 12-18mm de diámetro máximo) de la arqueta.

Las arquetas de derivación a punto de luz que se realicen con piezas de material termoplástico de polipropileno reforzado con cargas, serán modulares y desmontables por lo que las paredes se ensamblarán entre sí, tendrán un espesor mínimo de paredes de 2,5mm hasta una altura de 60cm y de 3mm en los 20 superiores y con espesores mínimos de los nervios de 2,5mm.

Los orificios que deberán realizarse en las paredes de las arquetas para el paso de los conductos de PVC-U o PEAD serán los imprescindibles en cada una de ellas y del diámetro adecuado al tubo a colocar.

Las arquetas irán dotadas de marco y tape de fundición nodular de grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 según norma UNE-EN 1563 y Clase/C-250 según la norma UNE-EN-124, con testigo control de forma troncocónica de diámetro 15mm salida 3º. El anclaje del marco solidario con él mismo, estará constituido por cuatro escuadras situadas en el centro de cada cara, de 5cm de profundidad, 5cm de saliente y 10cm de anchura, con un peso de tape de 36,8 Kg y de marco 11,2 Kg para arquetas de 60x60cm según los planos del Proyecto.

El tape de la arqueta tendrá dos agujeros la arqueta de 574x574mm y un agujero la de 378x378mm, para facilitar su levantamiento, constando en el mismo la leyenda "Ayuntamiento de Zaragoza - Alumbrado Público",

La caja de derivación será plastificada y tendrá un aislamiento suficiente para soportar 2,5 veces la tensión de servicio, así como la humedad e incluso la condensación.

3.3.6. Arquetas tipo cruce de calzada.

Las arquetas de cruce de calzada que se construyan de hormigón, deberá ser del tipo HM-30 de consistencia plástica (P), tamaño máximo del árido 22 mm, en clase de terreno de exposición no agresivo (I) o terreno agresivo con sustancias químicas capaces de provocar la alteración del hormigón con velocidad media (I+Qb), de resistencia característica 30 N/mm² (según el artículo 3.4.5), con un espesor de las paredes de la misma de 15 cm, siendo sus dimensiones interiores de 55x55 cm y una profundidad de 130cm En todo caso, la parte inferior de los tubos de plástico liso más profundos estará siempre a 10cm sobre el fondo permeable de

la arqueta o capa de drenaje (garbancillo lavado de 12-18mm de diámetro máximo). Dicha capa tendrá un espesor de 15cm.

En casos especiales, podrá autorizarse la utilización de la arqueta de cruce para derivación de punto de luz, instalando en la misma las piezas de polipropileno reforzado en forma de L y el perfil de PVC, la caja de derivación a punto de luz, según lo previsto en las arquetas de derivación a punto de luz o con perfiles de polipropileno en el caso de arquetas de éste tipo.

3.3.7. Conductores

Los conductores de alimentación a las luminarias que discurren por el interior de los soportes serán de cobre electrolítico recocido de tensión nominal de servicio 0,6/1kV según la norma UNE 21123-2 con formación de alambre flexible clase 5 según la norma UNE-EN 60228, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de policloruro de vinilo (PVC) según las normas anteriormente citadas.

3.3.8. Red subterránea

En las redes subterráneas los conductores serán de cobre del tipo RV-0,6/1kV, según denominación norma UNE, y serán unipolares constituidos por tres conductores independientes o fases iguales, y uno así mismo independiente y de idéntica sección para el conductor neutro, debido a las tensiones de pico, sobreintensidades en el arranque y armónicos que se presentan en el caso de lámparas de descarga, todo ello de conformidad la reglamentación vigente.

Las secciones del conductor a instalar serán las resultantes de los cálculos eléctricos realizados pero, de acuerdo con la instrucción ITC-BT-09, la sección mínima del conductor en red subterránea será de 6 mm².

En la instalación eléctrica interior de los soportes, la sección mínima de los conductores de alimentación de las luminarias será de 2,5 mm², y dichos conductores carecerán en el interior de los soportes de todo tipo de empalmes. Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de las columnas y báculos, deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior de los soportes, no admitiéndose que cuelguen directamente del portalámparas, ni que los conductores soporten esfuerzos de tracción.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cotitlaragon.a-vistado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVREANC5UN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

3.3.9. Cajas de conexión

En las instalaciones subterráneas, las cajas se instalarán en las arquetas de derivación (en algunos casos podrán coincidir con las arquetas de cruce de calzada), tal y como señalan las Normas Técnicas Municipales para instalaciones de alumbrado público.

Las cajas se sujetarán a una pletina de doble S de material plástico PVC (telerail) y a su vez ésta a dos perfiles angulares en forma de L de PVC que a la vez se sujetan a las paredes de hormigón de la arqueta con tornillos de acero inoxidable. La sujeción entre la caja de conexión y el telerail y a su vez con los perfiles angulares, se realizará con tornillos y tuercas métrica 6 de material plástico.

En instalaciones subterráneas bajo tubo y para puntos de luz de una lámpara, únicamente se cortarán en las cajas una fase y el neutro (F+N) en instalaciones de 3x230/400V, pasando las otras dos fases por la arqueta sin cortar y formando un bucle conjuntamente con la fase y neutro cortados.

En el interior de las cajas de conexión se colocarán las bornas con unas dimensiones mínimas para la conexión de 2 conductores de 25mm² de sección, el o los portafusibles UTE tipo gG de material aislante con los fusibles Tipo gG de 8,5x31,5mm, cumplimentando la normativa actual en vigor.

Las cajas de conexión, estarán construidas en material aislante libre de halógenos, capaces de soportar solicitaciones mecánicas y térmicas, así como los efectos de la humedad e incluso la condensación, con índice de protección IP65, resistencia al impacto IK07.

En instalaciones subterráneas bajo tubo donde la caja de conexión se coloca en la arqueta de derivación, las paredes de la caja serán lisas pasando los conductores al interior mediante la ejecución de taladros para la colocación de prensaestopas de poliamida con retenedor antivibración con rosca métrica y junta de estanqueidad con contratuerca de poliamida, IP68 en número y dimensiones adecuado al conductor que se prevé instalar.

En todo caso, se estará a lo dispuesto en las instrucciones ITC-BT-09 y 21 y demás instrucciones que le sean de aplicación.

3.3.10. Líneas y puesta a tierra

Cuando la instalación sea subterránea, la toma de tierra de los soportes se realizará conectando individualmente cada soporte, mediante conductor de cobre con aislamiento

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA223612 http://cotitiaragon.a-vistado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVREANCUN
25/4 2022
Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA




reglamentario V-750 de 16 mm² de sección mínima de color amarillo-verde, sujeto al extremo superior del soporte (no tiene puerta) de acuerdo con lo indicado en las Normas Técnicas Municipales para instalaciones de alumbrado público, a una red de tierra común que parta desde el mismo cuadro de protección, medida y control, compuesta por conductor de cobre con aislamiento reglamentario V-750 de 16 mm² de sección mínima de color amarillo-verde

Las luminarias Clase I se conectarán a tierra desde el punto de la toma de tierra del soporte, para ello se unirá mediante conductor de cobre de 1x16 mm² de sección tipo V-750 de color a/v, la grapa doble de latón estampado de latón de la pica de toma de tierra o grapa adecuada de la línea de enlace con tierra (conexión de la TT del soporte) con la borna de la caja de derivación marcada a tal efecto y desde donde mediante conductor multipolar de 3x2,5mm² RV-K tipo 0,6/1kV (F+N+TT) se conectará la alimentación del equipo de auxiliares eléctricos y la toma de tierra de la luminaria Clase I, cumplimentando el artículo 9 de la ITC-BT-09.

Se instalará una o más picas de tierra, hincada en las arquetas cada tres soportes metálicos, o las necesarias para conseguir la resistencia adecuada en la arqueta correspondiente.

Las picas de tierra se hincarán cuidadosamente en el fondo de las arquetas, de manera que la parte superior de la pica sobresalga en 20cm de la superficie del drenaje

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA223612 http://cotitiaragon.a-viando.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVREANC5UN	25/4 2022	Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

4. PRUEBAS PARA LAS RECEPCIONES

4.1. Control de materiales - ensayos

El adjudicatario pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra todos los acopios de material que realice para que ésta compruebe que corresponden al tipo y fabricante aceptados y que cumplen las prescripciones técnicas correspondientes.

La ejecución de los ensayos y pruebas necesarias para comprobar la calidad de los materiales empleados se ordenará por la Dirección Obra y se realizará a cargo del contratista con arreglo a lo dispuesto en la O.M de 27 de junio de 1.959.

Podrán realizarse en relación a la instalación de Alumbrado Público, los siguientes ensayos:

Ensayos para Luminarias

- Verificación del grado de hermeticidad.
- Verificación del espesor de la carcasa.
- Verificación del grado de pureza del aluminio del reflector.
- Verificación del espesor de la capa de alúmina.
- Medición del poder reflectante total y especular del reflector.
- Medición de la transmitancia de radiación visible del protector.
- Punto de reblandecimiento Vicat del protector de metacrilato.
- Ensayo de resistencia de la junta a altas temperaturas continuas.
- Ensayo de resistencia de la junta frente a los hidrocarburos.
- Ensayo de resistencia de la junta al ozono.
- Verificación de la distribución luminosa de la luminaria (Matriz de intensidad).

Ensayos para equipos Auxiliares

Drivers

- Ensayo de calentamiento
- Ensayo de aislamiento

Condensadores



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cotitiaragon.a-v-lsando.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVREANSUN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA



- Ensayo de aislamiento
- Ensayo de sobretensión
- Ensayo de duración
- Ensayo de rigidez dieléctrica

Ensayo para la luminaria

- Verificación de flujo luminoso
- Verificación temperatura
- Verificación flujo luminoso de los LEDs

Ensayo para Columnas

- Verificación del espesor de chapa
- Resistencia a los esfuerzos estáticos
- Resistencia a los esfuerzos dinámicos
- Verificación del peso de 2 del recubrimiento
- Verificación de la continuidad del recubrimiento

Ensayos para Pernos

- Ensayo de resistencia a la rotura a tracción
- Verificación del límite elástico
- Verificación del alargamiento

Ensayos para Cables de B.T

- Medida de resistencia ohmica
- Ensayos de aislamiento
- Ensayo de tensión
- Ensayo de dobladura
- Ensayo de medida de ángulos de pérdida
- Ensayo de tensión a impulsos
- Prueba de características químicas
- Ensayo de resistencia a la humedad

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA223612 http://cotitarragon.a-vistado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVERSNC5UN	
25/4 2022	
Habilitación Profesional Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA	

- Verificación de la temperatura de funcionamiento
- Ensayo de propagación de la llama

Otros Ensayos

La Dirección de Obra podrá realizar cualquier otro ensayo que estime conveniente para comprobar la calidad de los materiales y en el momento que lo considere adecuado.

4.2. Pruebas para la recepción provisional de las obras.

Para la recepción provisional de las obras, una vez terminadas, el Técnico Encargado de la Dirección de Obra, procederá en presencia del Contratista, a efectuar los reconocimientos y ensayos que se estimen necesarios para comprobar que las obras han sido ejecutadas con sujeción al presente Proyecto, las modificaciones autorizadas y a las órdenes de dicha Dirección.

No se recibirá ninguna instalación eléctrica que no haya sido probada con su tensión de servicio normal y demostrado su perfecto funcionamiento.

4.2.1. Reconocimiento de las obras

Antes del reconocimiento de las obras, el Contratista retirará de las mismas, hasta dejarlas completamente limpias y despejadas, todos los materiales sobrantes, restos, embalajes, bobinas de cables, medios auxiliares, tierras sobrantes de la excavaciones y rellenos, escombros, etc.

Medida de luminancias e iluminancias.

Se marcará sobre la calzada una cuadrícula idéntica a la empleada en el estudio para las distintas secciones tipos y nudos y con equipos de medida homologados contrastado por un Laboratorio Oficial, se harán las lecturas correspondientes en cada uno de los puntos, se calculará la luminancia e iluminancia media y las uniformidades media y extrema, comprobándose si son las exigidas.

Medida de la caída de tensión

Contados los puntos de luz encendidos se medirá la tensión en acometida del centro de mando y en los extremos de los diversos circuitos, comprobándose si las caídas son las admitidas.

Comprobación del reparto de cargas



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cogitaragon.a-viando.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVREANCUN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

Se conectará por separado el interruptor automático monofásico correspondiente a cada uno de los circuitos y se comprobará si la alternancia de los puntos de luz encendidos es la correcta.

Seguidamente, se conectarán todos los puntos de luz del circuito, se medirá la intensidad de régimen cada una de las fases en el centro de mando y se comprobará si el desequilibrio es inferior al admisible.

Medición del factor de potencia.

Se medirá el factor de potencia en la acometida del centro de mando, estando todos los puntos de luz encendidos y se comprobará si es superior al admisible.

Medición de tierra.

Se medirá la resistencia de paso a lo largo de los elementos que componen el circuito de tierra y se comprobará si es inferior al límite establecido.

Comprobación de conexiones

Se observará el cableado general de la instalación y el peinado de cables, se comprobará si las conexiones de conductores entre sí y la de estos con los aparatos están realizadas correctamente y no se producen calentamientos anormales.

Comprobación de las protecciones contra sobrecarga y cortacircuitos.

Se comprobará que la intensidad nominal de los cortacircuitos no supere el valor de la intensidad máxima en servicio admisible en el conductor protegido.

Otras comprobaciones y mediciones.

La Dirección de Obra se reserva en todo caso, al realizar las mediciones y comprobaciones que estime necesarias para la determinación de la calidad, características y estado de la instalación.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cotitarragon.a-vizardo.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJIMOVERANSUN>

25/4
2022

Habilitación Profesional Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

5. CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA 01 DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior debe cumplir como mínimo los valores reflejados en el Apartado 2 tabla 1 y tabla 2.

La calificación energética de una instalación, se define una etiqueta que caracteriza el consumo de energía de la instalación mediante una escala de siete letras que va desde la letra A (con menos consumo de energía) $ICE < 0,91$ y $I_e > 1,1$ a la letra G (con más consumo de energía) $ICE \geq 5$ y $I_e \leq 0,20$.

(Reflejado en el estudio luminotécnico).

Clasificación de las vías:

El criterio principal de clasificación de las vías es la velocidad de circulación, según se establece en la Tabla 1:

Clasificación	Tipo de Vía	Velocidad de tráfico rodado (Km/h)
A	De alta velocidad	$v > 60$
B	De moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	Carriles bici	--
D	De Baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	Vías peatonales	$v \leq 5$

Niveles de iluminación de los viales:

En las tablas 6, 7, 8 y 9 se reflejan los requisitos fotométricos que es necesario cumplir en las instalaciones de alumbrado, aplicables a las vías correspondientes a las diferentes clases de alumbrado, desde vías de gran circulación, carreteras, autovías, etc., hasta espacios peatonales sin circulación.

Clase de	Luminancia de la superficie de la calzada en	Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de
----------	--	--------------------------------	-------------------

Alumbrado	condiciones secas				alrededores
	Luminancia Media Lm(cd/m2)	Uniformidad Global U ₀ [mínima]	Uniformidad Longitudinal U _n [mínima]	Incremento Umbral TI(%) [Máximo]	Relación Entorno SR [mínima]
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sin requisitos

Series ME de clase de alumbrado para viales secos tipo A y B.

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas y húmedas				Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Calzada seca			Calzada Húmeda		
	Luminancia Media Lm(cd/m2)	Uniformidad Global U ₀	Uniformidad Longitudinal U _n	Uniformidad Global U ₀	Incremento Umbral TI(%)	Relación Entorno SR

		[mínima]	[mínima]	[mínima]	[Máximo]	[mínima]
MEW1	2,00	0,40	0,60	0,15	10	0,50
MEW2	1,50	0,40	0,60	0,15	10	0,50
MEW3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,50
MEW4	0,75	0,40	Sin requisitos	0,15	15	0,50
MEW5	0,50	0,35	Sin requisitos	0,15	15	0,50

Series MEW de clase de alumbrado para viales húmedos tipos A y B.

Clase de Alumbrado (1)	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media $E_m(\text{lux})^{(1)}$	Iluminancia mínima $E_{\min}(\text{lux})^{(1)}$
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1
(1) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (fm) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.		

Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E.

Clase de Alumbrado	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media $E_m(\text{lux})$	Uniformidad Media U_m



	[mínima mantenida]	[mínima]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E.



25/4
2022

Habilitación Profesional
Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

6. DISPOSICIONES FINALES

6.1. Plazo de garantía

Será de doce meses, a contar desde la fecha de la recepción provisional de las obras.

6.2. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución, dado el volumen de las obras e instalaciones a realizar, será de 3 meses a partir de la fecha de orden de iniciación. Salvo que se especifique otro plazo en el contrato.

6.3. Carácter de este contrato

Es voluntad de ambas partes contratantes, que, una vez aceptados el presente Pliego de Condiciones, tenga, respecto a su cumplimiento la misma fuerza y valor que una escritura pública, debidamente otorgada con el reintegro correspondiente a la Hacienda. Tanto en la Entidad contratante, como la Contrata, se reservan la facultad de elevar este documento a escritura pública, en cualquier estado de la obra.


Los impuestos de Derecho Reales, serán del exclusivo cargo de la Contrata, así como todas las demás contribuciones e impuestos arbitrios

Zaragoza, noviembre de 2021

La Ingeniera T. Industrial
Al servicio de la empresa
Nº COGITAR 508371



Fdo: Mª Luisa Santillán Beltrán


 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA223612 http://cotitaraigon.a-vistado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVRENSUN
25/4 2022
Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLÁN BELTRÁN, MARIA LUISA

UTE: EXTLED – GIS

PLANOS

Alumbrado para la renovación integral de la calle
Belchite (Zaragoza)

Noviembre de 2021

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA223612 http://cogitar.agon.a-vizado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJIMOVERSNC5UN	
25/4 2022	Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

ÍNDICE

PLANOS

PLANO 01: EMPLAZAMIENTO

PLANO 02: PLANTA DE ALUMBRADO EXISTENTE

PLANO 03: PLANO DE ALUMBRADO PROYECTADO

PLANO 04: PLANTA DE OBRA CIVIL PARA ALUMBRADO

PLANO 05: ESQUEMA UNIFILAR ALUMBRADO


PLANO 06: DETALLES CONSTRUCTIVOS ALUMBRADO (1)

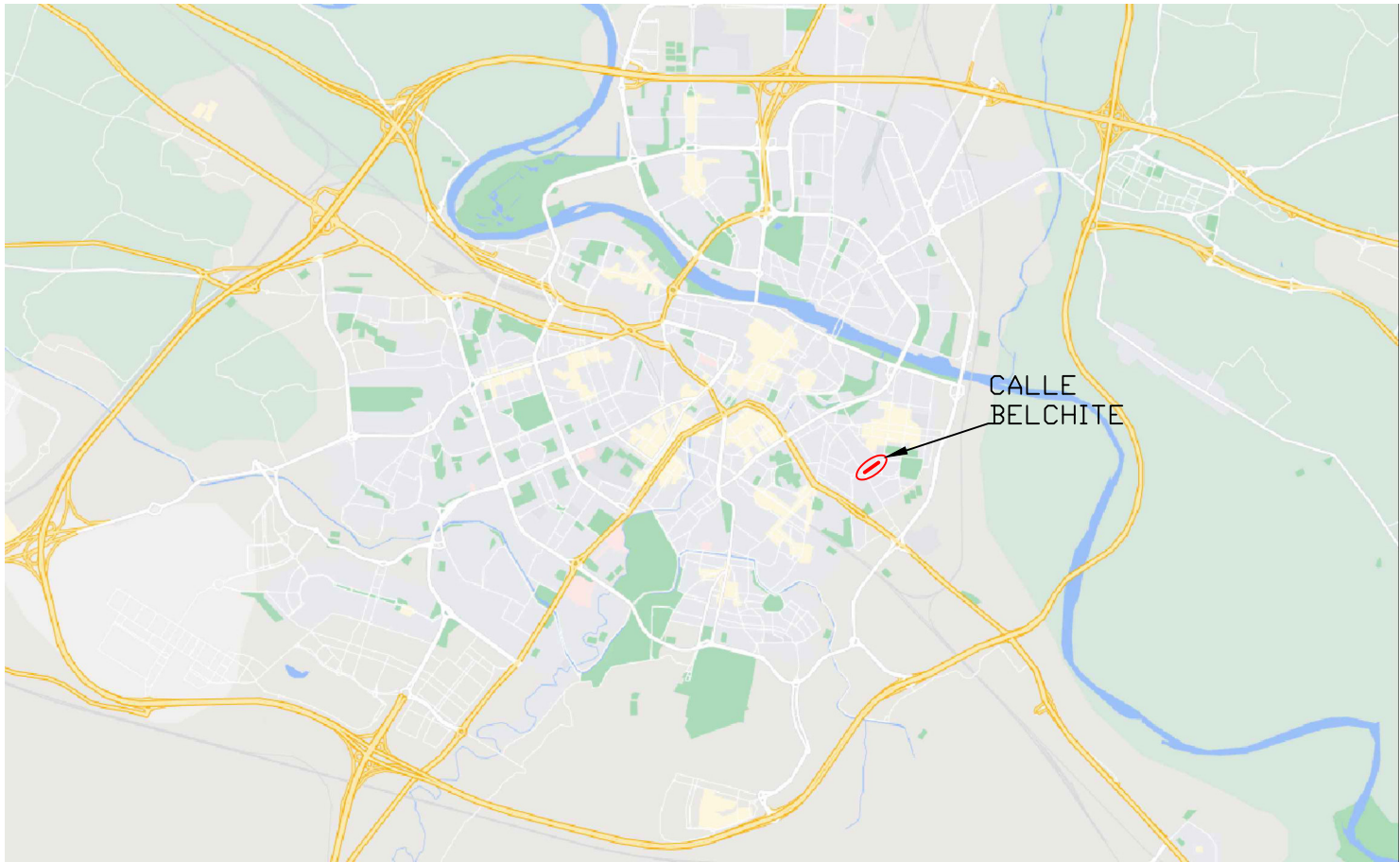
PLANO 07: DETALLES CONSTRUCTIVOS ALUMBRADO (2)

PLANO 08: DETALLES CONSTRUCTIVOS ALUMBRADO (3)

PLANO 09: CUADRO DE MEDIDA Y MANIOBRA CON CIMENTACIÓN

PLANO 10: ESQUEMA UNIFILAR CMM

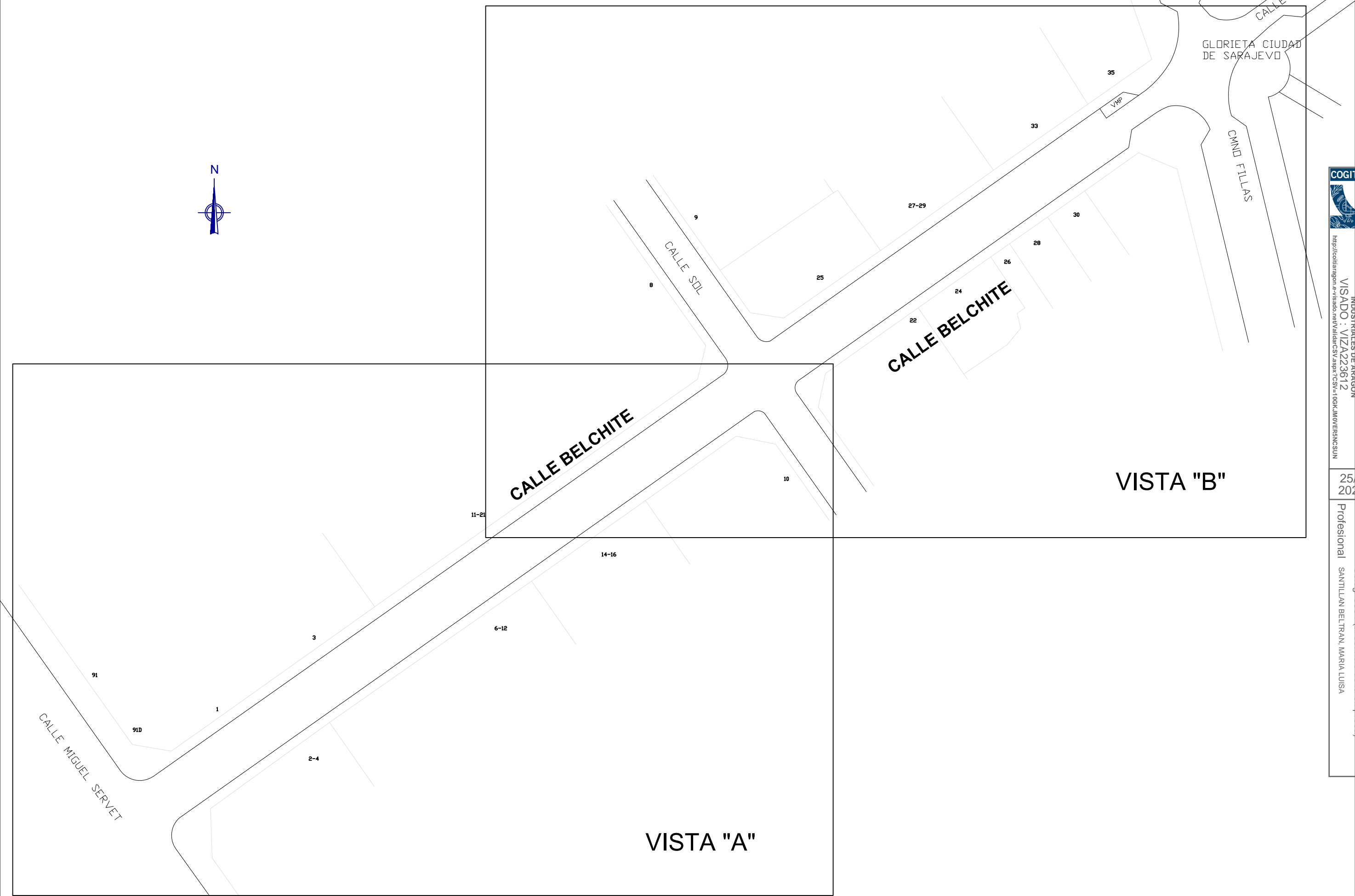
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA223612 http://cotitiaragon.a-viando.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVRSNC5UN	
25/4 2022	Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INSTRUMENTOS DE ACTUACIÓN
VISADO : VIZA223612
<http://colita.ragon.es/visado/verValidacion.aspx?CSN=106KJIMOVERSNC5UN>

25/4
2022

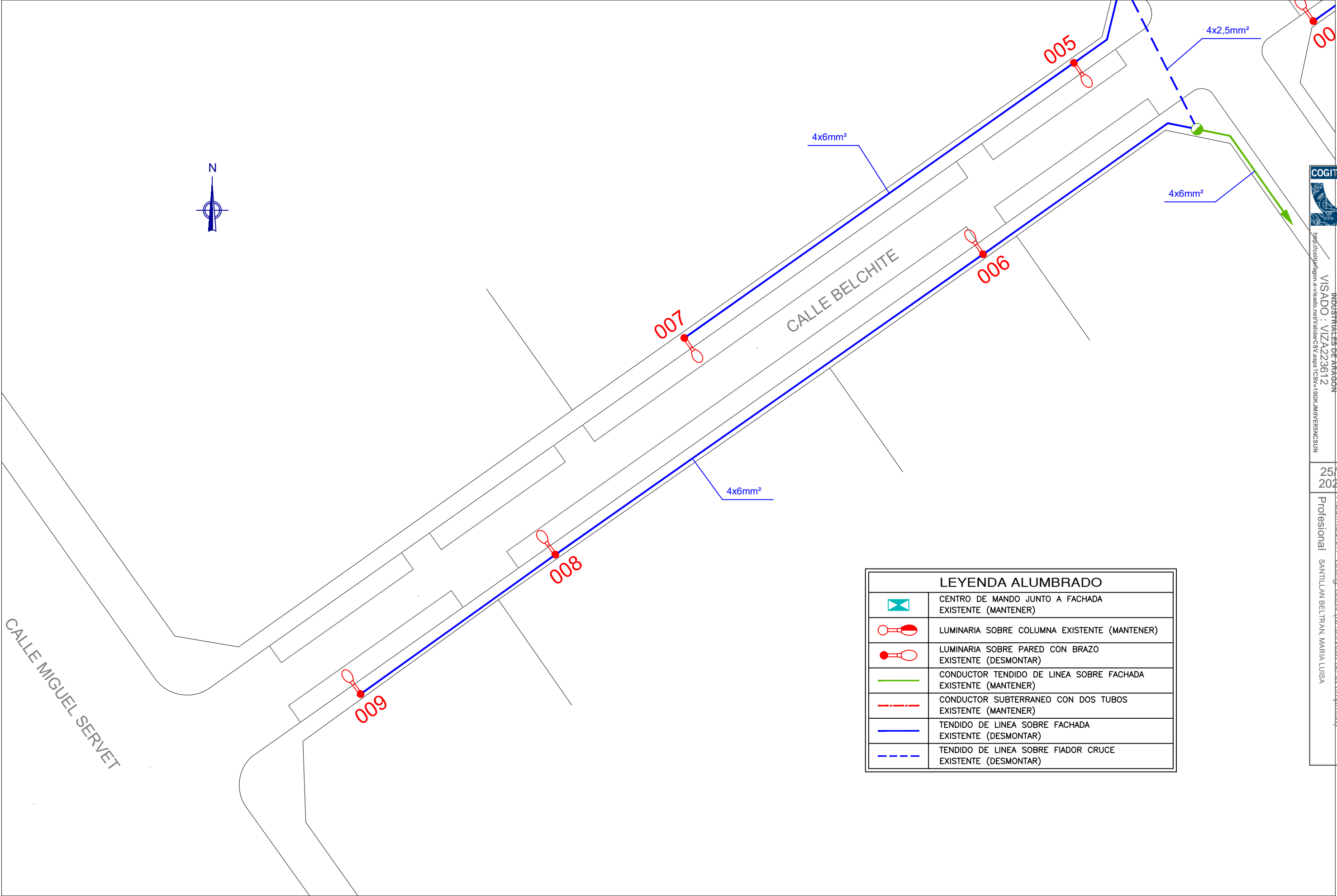
Habilitación: Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional: SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA



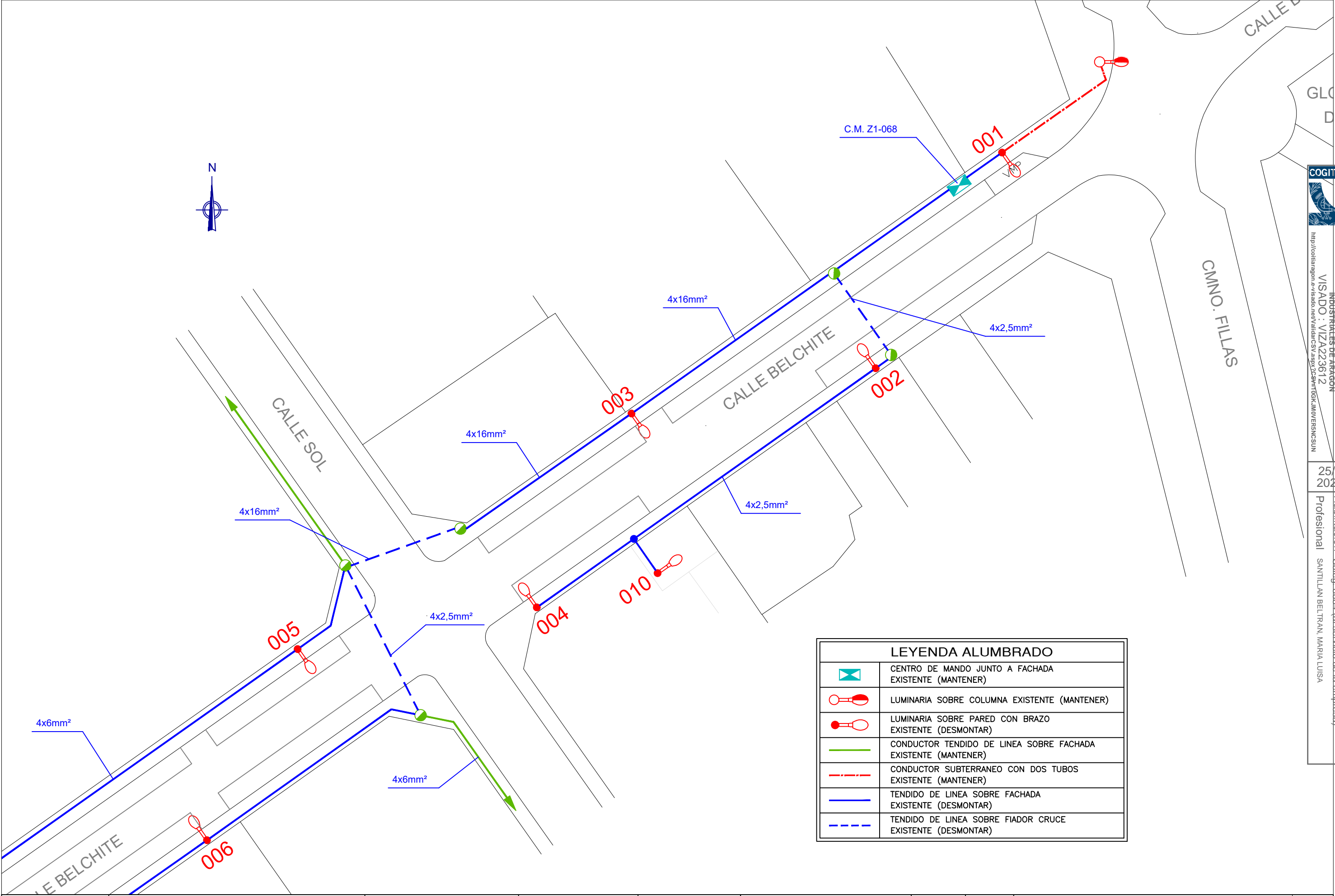
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cogitaragon.es/visado/validarCSV.aspx?CSV=106KJIMOVERSNC5UN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA



LEYENDA ALUMBRADO	
	CENTRO DE MANDO JUNTO A FACHADA EXISTENTE (MANTENER)
	LUMINARIA SOBRE COLUMNA EXISTENTE (MANTENER)
	LUMINARIA SOBRE PARED CON BRAZO EXISTENTE (DESMONTAR)
	CONDUCTOR TENDIDO DE LINEA SOBRE FACHADA EXISTENTE (MANTENER)
	CONDUCTOR SUBTERRANEO CON DOS TUBOS EXISTENTE (MANTENER)
	TENDIDO DE LINEA SOBRE FACHADA EXISTENTE (DESMONTAR)
	TENDIDO DE LINEA SOBRE FIADOR CRUCE EXISTENTE (DESMONTAR)

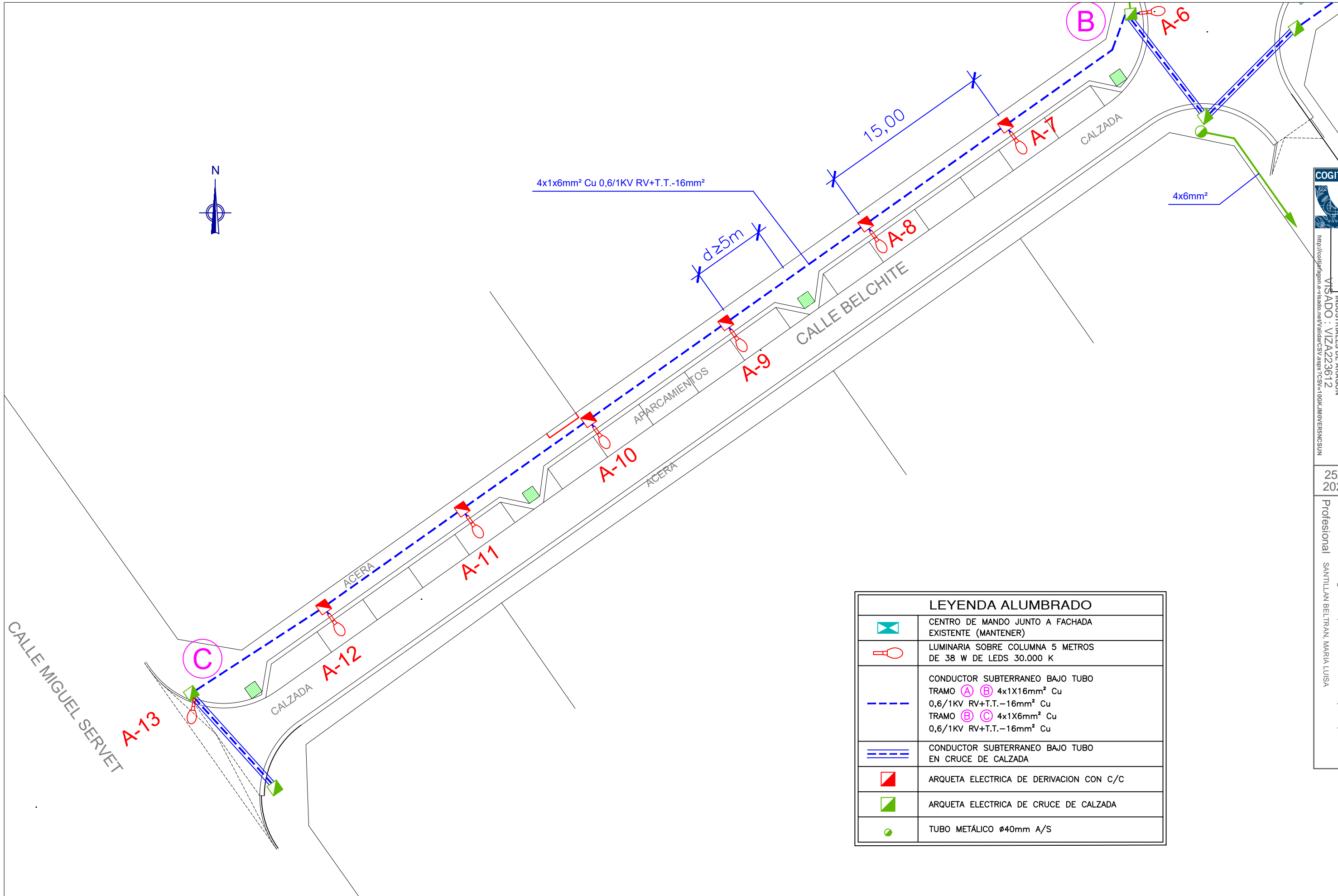


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cogitaragon.es/visado/verValidarCSV.aspx?IDemp=106&IDOVERSUSUN>

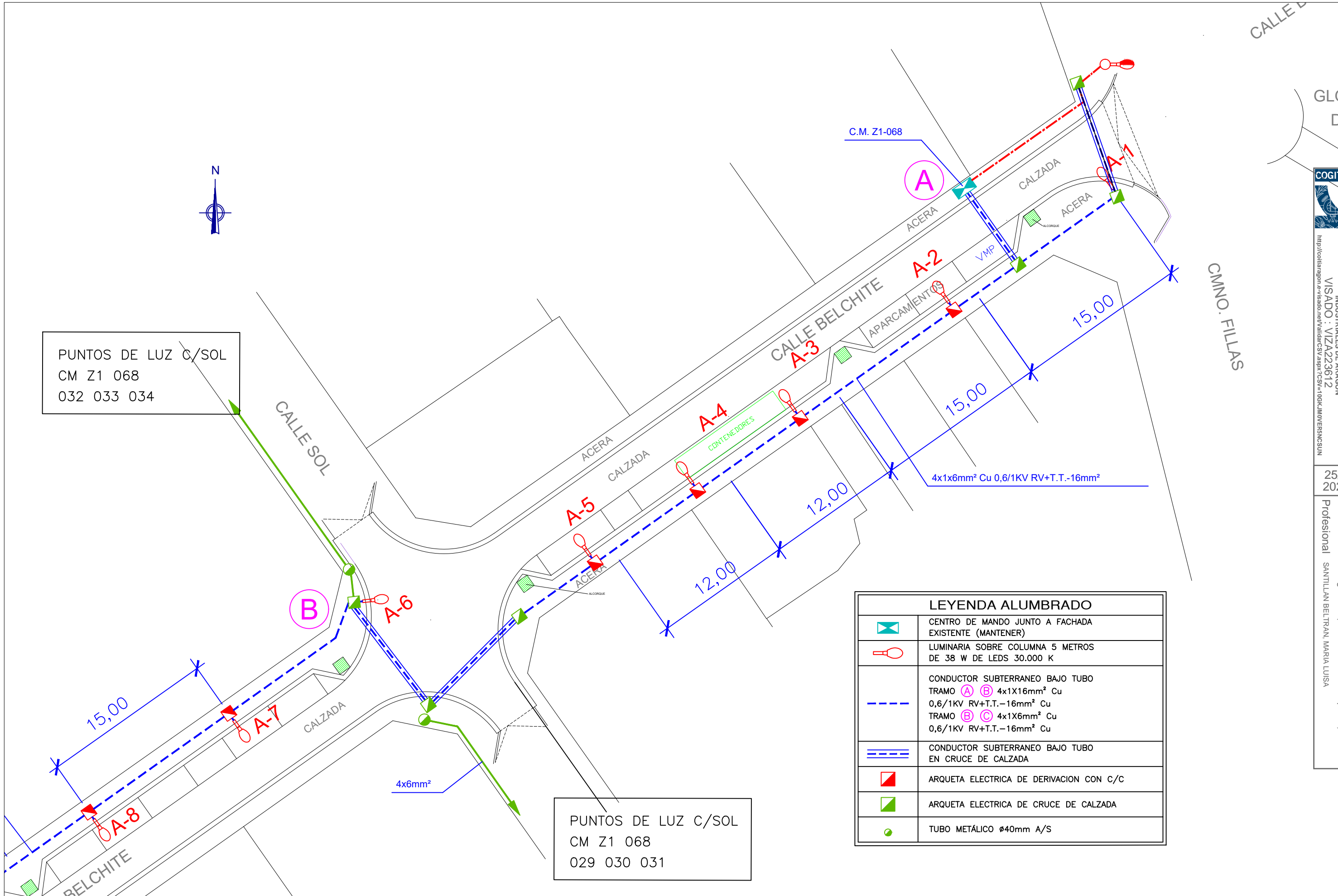
25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

LEYENDA ALUMBRADO	
	CENTRO DE MANDO JUNTO A FACHADA EXISTENTE (MANTENER)
	LUMINARIA SOBRE COLUMNA EXISTENTE (MANTENER)
	LUMINARIA SOBRE PARED CON BRAZO EXISTENTE (DESMONTAR)
	CONDUCTOR TENDIDO DE LINEA SOBRE FACHADA EXISTENTE (MANTENER)
	CONDUCTOR SUBTERRANEO CON DOS TUBOS EXISTENTE (MANTENER)
	TENDIDO DE LINEA SOBRE FACHADA EXISTENTE (DESMONTAR)
	TENDIDO DE LINEA SOBRE FIADOR CRUCE EXISTENTE (DESMONTAR)



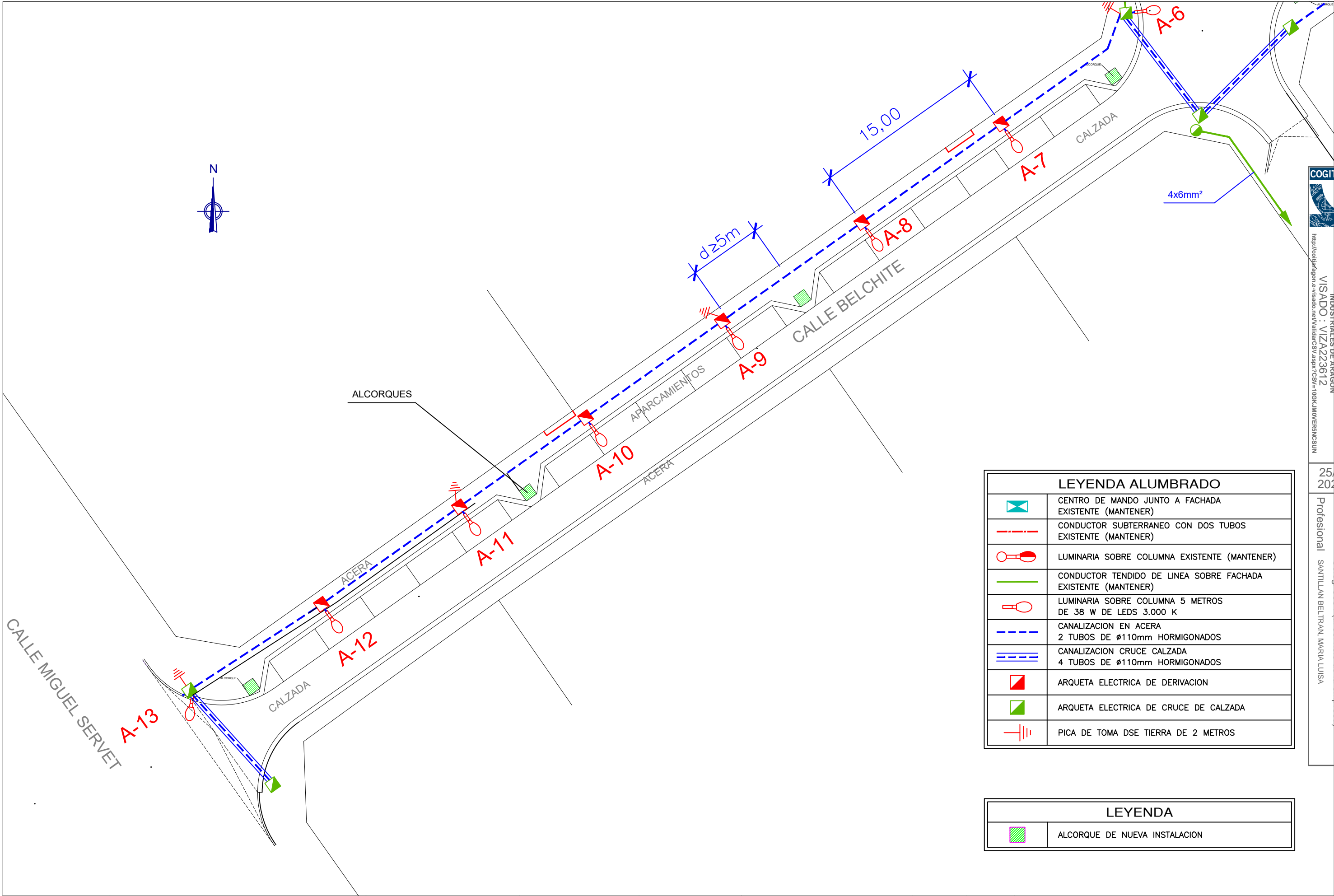
LEYENDA ALUMBRADO	
	CENTRO DE MANDO JUNTO A FACHADA EXISTENTE (MANTENER)
	LUMINARIA SOBRE COLUMNA 5 METROS DE 38 W DE LEDS 30.000 K
	CONDUCTOR SUBTERRANEO BAJO TUBO TRAMO (A) (B) 4x1X16mm ² Cu 0,6/1KV RV+T.T.-16mm ² Cu TRAMO (B) (C) 4x1X6mm ² Cu 0,6/1KV RV+T.T.-16mm ² Cu
	CONDUCTOR SUBTERRANEO BAJO TUBO EN CRUCE DE CALZADA
	ARQUETA ELECTRICA DE DERIVACION CON C/C
	ARQUETA ELECTRICA DE CRUCE DE CALZADA
	TUBO METÁLICO Ø40mm A/S



PUNTOS DE LUZ C/SOL
CM Z1 068
032 033 034

PUNTOS DE LUZ C/SOL
CM Z1 068
029 030 031

LEYENDA ALUMBRADO	
	CENTRO DE MANDO JUNTO A FACHADA EXISTENTE (MANTENER)
	LUMINARIA SOBRE COLUMNA 5 METROS DE 38 W DE LEDS 30.000 K
	CONDUCTOR SUBTERRANEO BAJO TUBO TRAMO (A) (B) 4x1X16mm² Cu 0,6/1KV RV+T.T.-16mm² Cu TRAMO (B) (C) 4x1X6mm² Cu 0,6/1KV RV+T.T.-16mm² Cu
	CONDUCTOR SUBTERRANEO BAJO TUBO EN CRUCE DE CALZADA
	ARQUETA ELECTRICA DE DERIVACION CON C/C
	ARQUETA ELECTRICA DE CRUCE DE CALZADA
	TUBO METÁLICO Ø40mm A/S



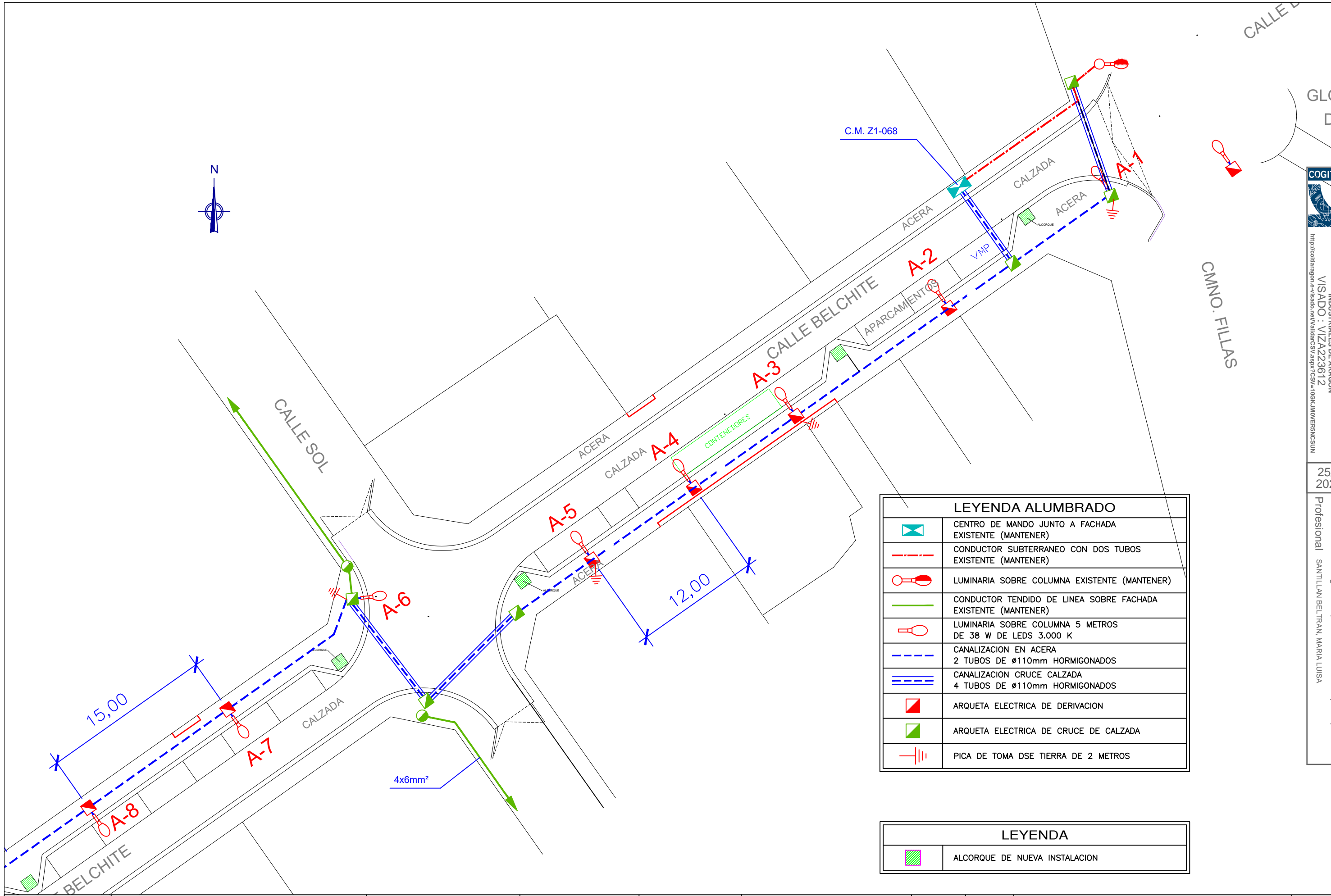
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cojit-aragon.es/visado/validarCSV.aspx?CSV=106KJIMYERSNCSUN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8664 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLÁN BELTRÁN, MARIA LUISA

LEYENDA ALUMBRADO	
	CENTRO DE MANDO JUNTO A FACHADA EXISTENTE (MANTENER)
	CONDUCTOR SUBTERRANEO CON DOS TUBOS EXISTENTE (MANTENER)
	LUMINARIA SOBRE COLUMNA EXISTENTE (MANTENER)
	CONDUCTOR TENDIDO DE LINEA SOBRE FACHADA EXISTENTE (MANTENER)
	LUMINARIA SOBRE COLUMNA 5 METROS DE 38 W DE LEDS 3.000 K
	CANALIZACION EN ACERA 2 TUBOS DE Ø110mm HORMIGONADOS
	CANALIZACION CRUCE CALZADA 4 TUBOS DE Ø110mm HORMIGONADOS
	ARQUETA ELECTRICA DE DERIVACION
	ARQUETA ELECTRICA DE CRUCE DE CALZADA
	PICA DE TOMA DSE TIERRA DE 2 METROS

LEYENDA	
	ALCORQUE DE NUEVA INSTALACION



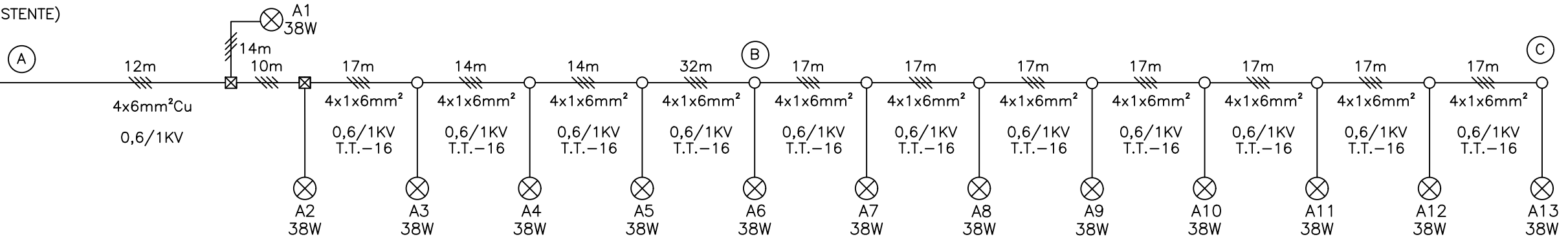
LEYENDA ALUMBRADO	
	CENTRO DE MANDO JUNTO A FACHADA EXISTENTE (MANTENER)
	CONDUCTOR SUBTERRANEO CON DOS TUBOS EXISTENTE (MANTENER)
	LUMINARIA SOBRE COLUMNA EXISTENTE (MANTENER)
	CONDUCTOR TENDIDO DE LINEA SOBRE FACHADA EXISTENTE (MANTENER)
	LUMINARIA SOBRE COLUMNA 5 METROS DE 38 W DE LEDS 3.000 K
	CANALIZACION EN ACERA 2 TUBOS DE Ø110mm HORMIGONADOS
	CANALIZACION CRUCE CALZADA 4 TUBOS DE Ø110mm HORMIGONADOS
	ARQUETA ELECTRICA DE DERIVACION
	ARQUETA ELECTRICA DE CRUCE DE CALZADA
	PICA DE TOMA DSE TIERRA DE 2 METROS

LEYENDA	
	ALCORQUE DE NUEVA INSTALACION

CENTRO DE MANDO (EXISTENTE)

C.M. Z1-068

C.M.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://colitiaragon.es/visado/verValidarCSV.aspx?CSN=106KJIMOVENSUN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA



AREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA
Y MEDIO AMBIENTE
OFICINA TÉCNICA DEL VIARIO PÚBLICO

SERVICIO DE NUEVAS
ACTUACIONES EN VIARIOS

LA INGENIERA TÉCNICA INDUSTRIAL
MARIA LUISA SANTILLÁN BELTRÁN
Nº COLEGIADA COGITAR 508371

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES
Y PUERTOS, DIRECTOR DEL PROYECTO

FDO: JUAN JOSÉ MESTRE PEDRET
Nº DE COLEGIADO 18.583

PROYECTO:
RENOVACIÓN INTEGRAL DE LA
CALLE BELCHITE (ZARAGOZA)

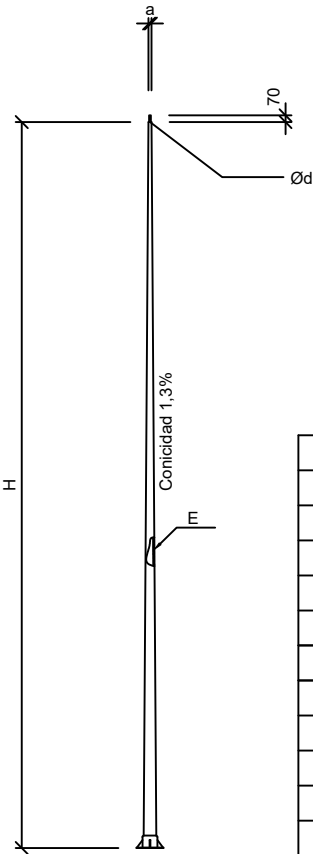
FECHA: NOVIEMBRE 2021	DEL: P.O.A.
ESCALA: NO PROCEDE	ARCHIVO: 21108
ESCALA GRÁFICA: NO PROCEDE	

PLANO:
ESQUEMA UNIFILAR ALUMBRADO

PLANO Nº:
05

COLUMNA AZ

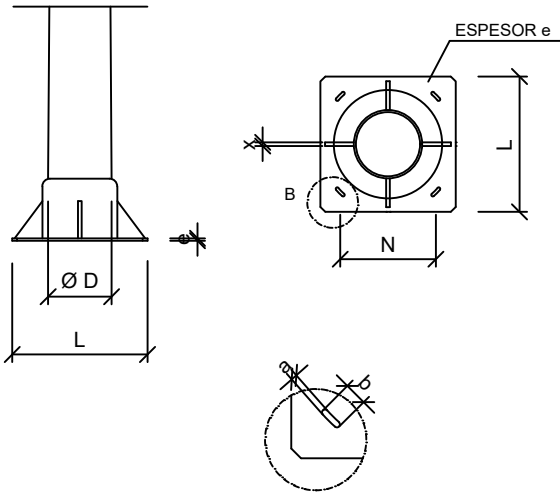
COLUMNA CON LUMINARIA



H m.	5
E mm.	3
d mm.	60
D mm.	125
e mm.	8
L mm.	350
N mm.	258
n	4
x mm.	8
W mm.	150
M mm.	100
axb mm	22x40

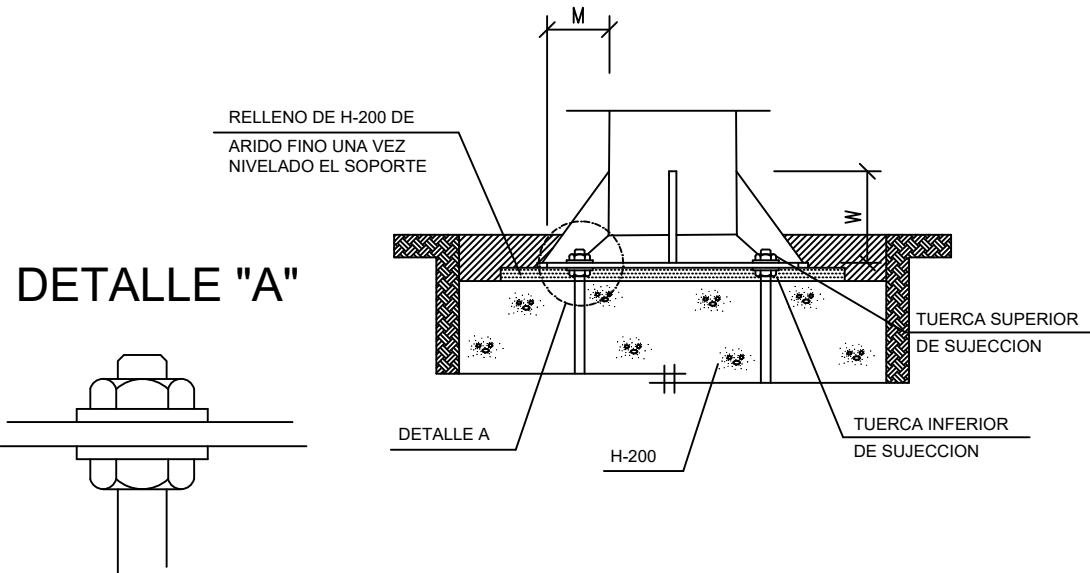


PLACA BASE



DETALLE "B"

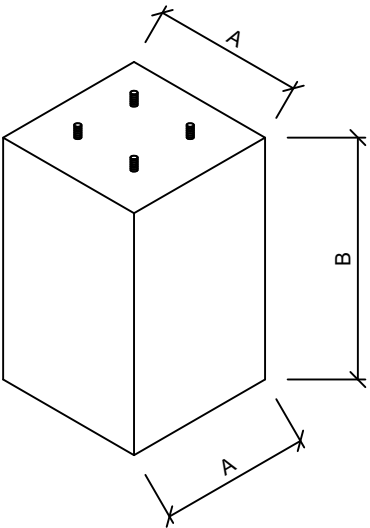
DETALLE SUJECCION COLUMNA



DETALLE "A"

DETALLE DE CIMENTACION

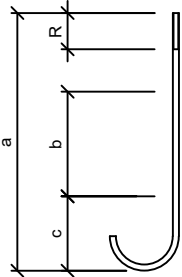
CIMENTACION



h(m)	5
AxA(m)	0,5x0,5
B(m)	0,85

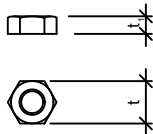
PERNO ANCLAJE

Rosca ISO
S/UNE/7704
F-11/5/UNE
36011

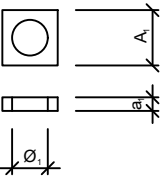


h m.	5
a mm.	500
Ø mm.	18
R mm	100
b mm.	250
c mm.	100

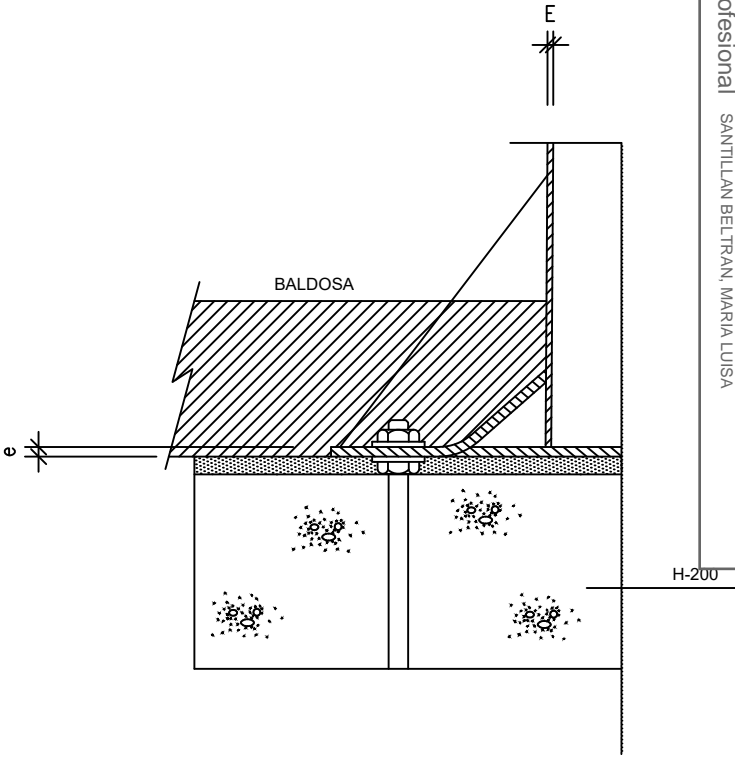
TUERCAS-ARANDELAS



h m.	5
t mm.	27
t1 mm.	15



h m.	5
A1 mm.	50
a1 mm.	5
Ø1 mm	18,5

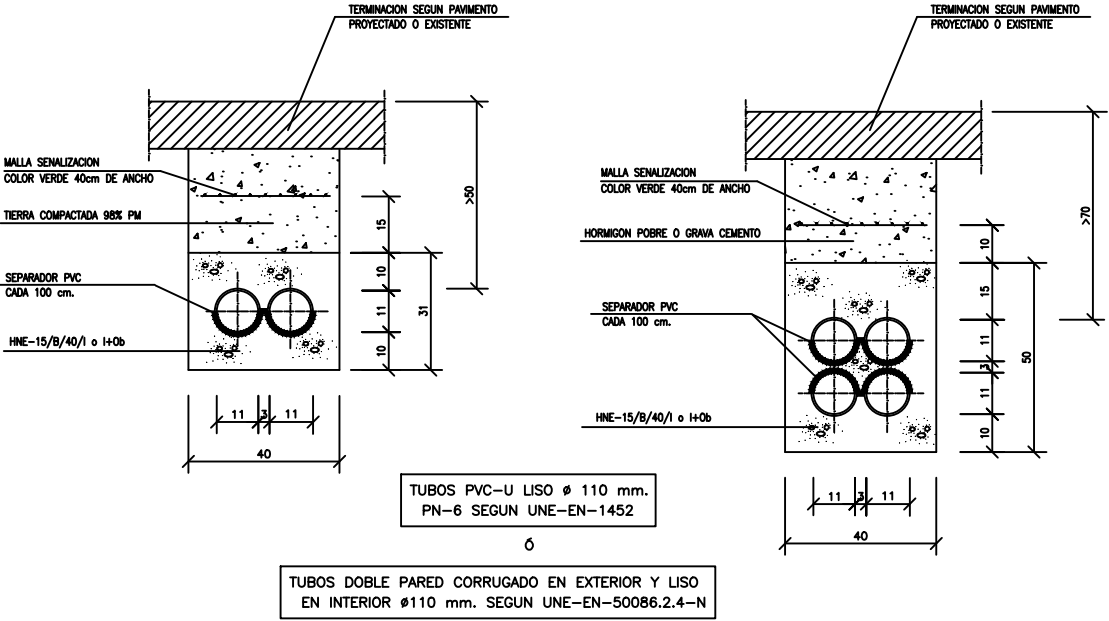


SECCIONES ZANJAS

ESCALA 1:20

EN ACERA

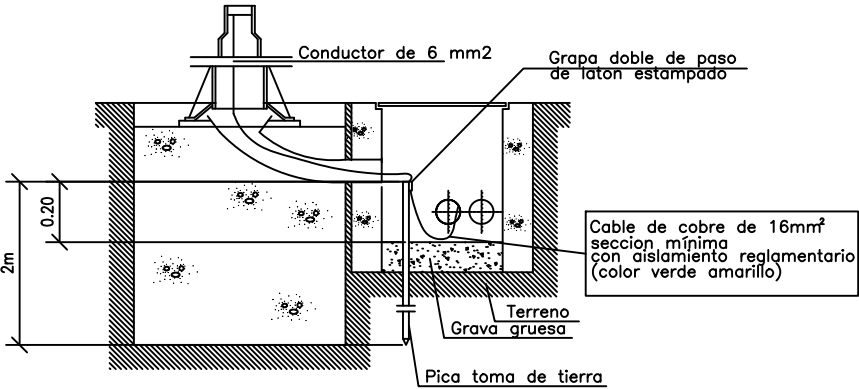
EN CALZADA



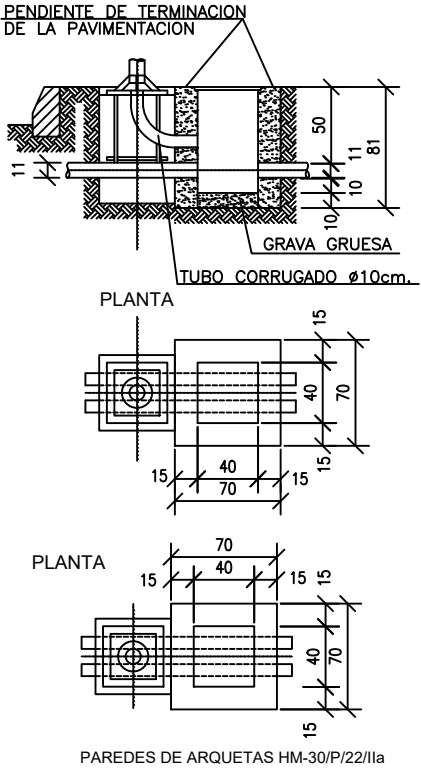
SECCIONES ZANJAS TIPO JARDIN

ESCALA 1:20

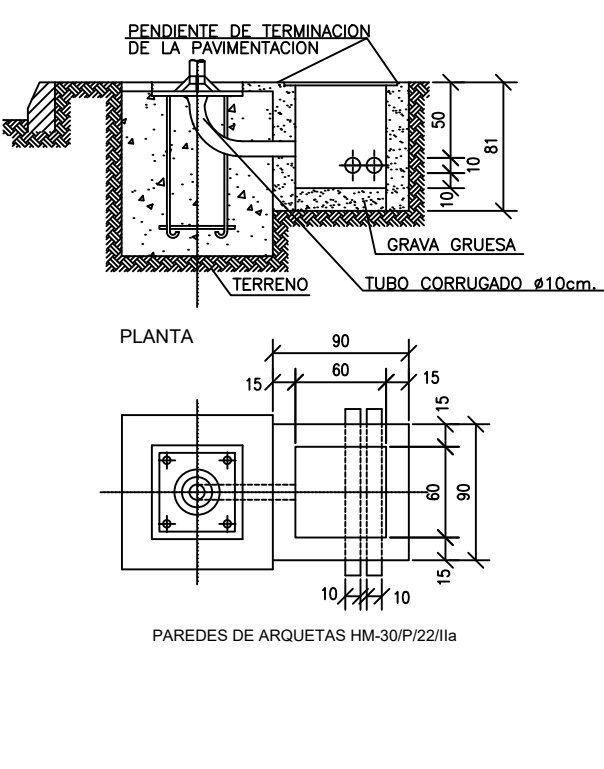
PUESTA A TIERRA DE SOPORTES
CON ARQUETA



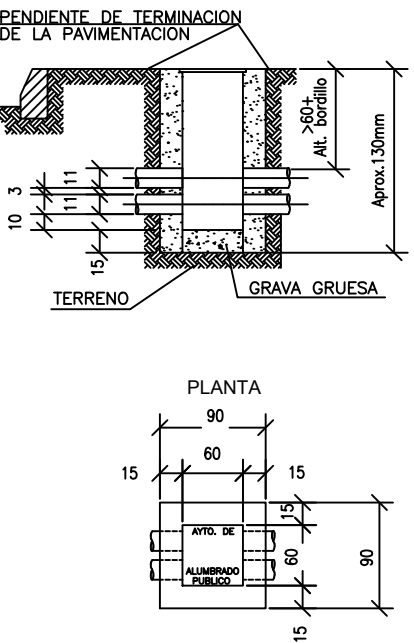
ARQUETA DERIVACION
(HORMIGON 40x40x81)
SECCION



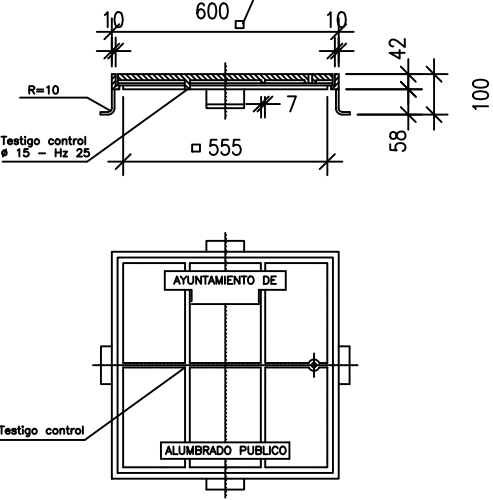
ARQUETA DERIVACION
(HORMIGON 60x60x81)
SECCION



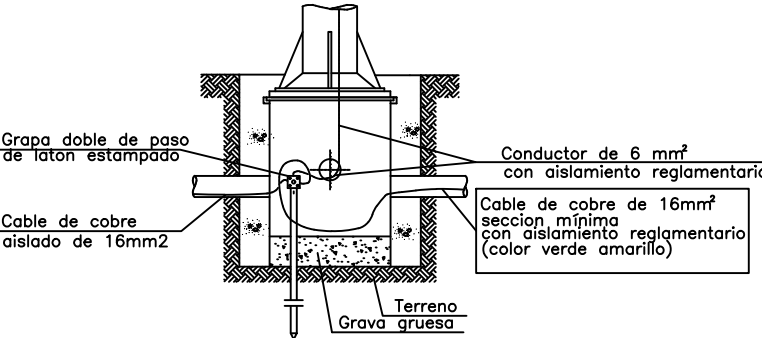
ARQUETA DE CRUCE
(HORMIGON 60x60x130)
SECCION



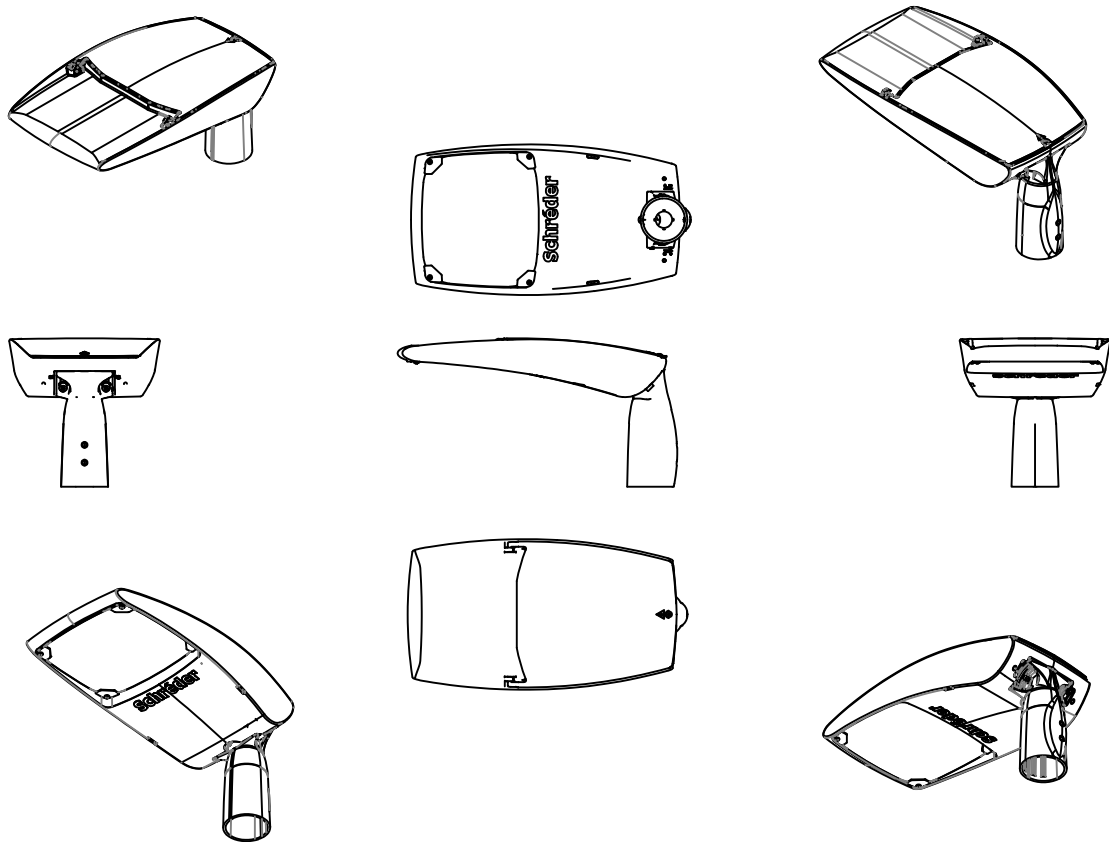
MODELO DE TAPE PARA
ARQUETA DE 0,60 m.
E=1/20



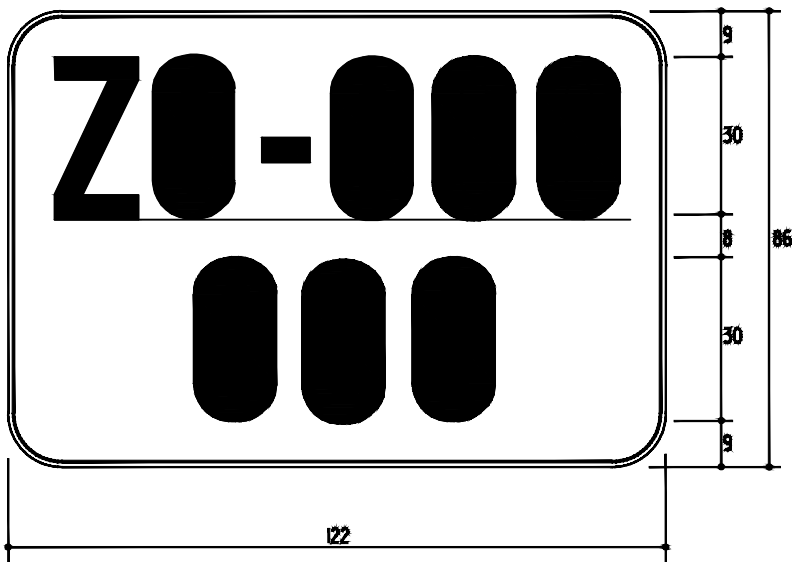
PUESTA A TIERRA DE SOPORTES
SIN ARQUETA



DETALLE LUMINARIA TECEO O SIMILAR



ETIQUETA ADHESIVA DE CLORURO DE POLIVINILO

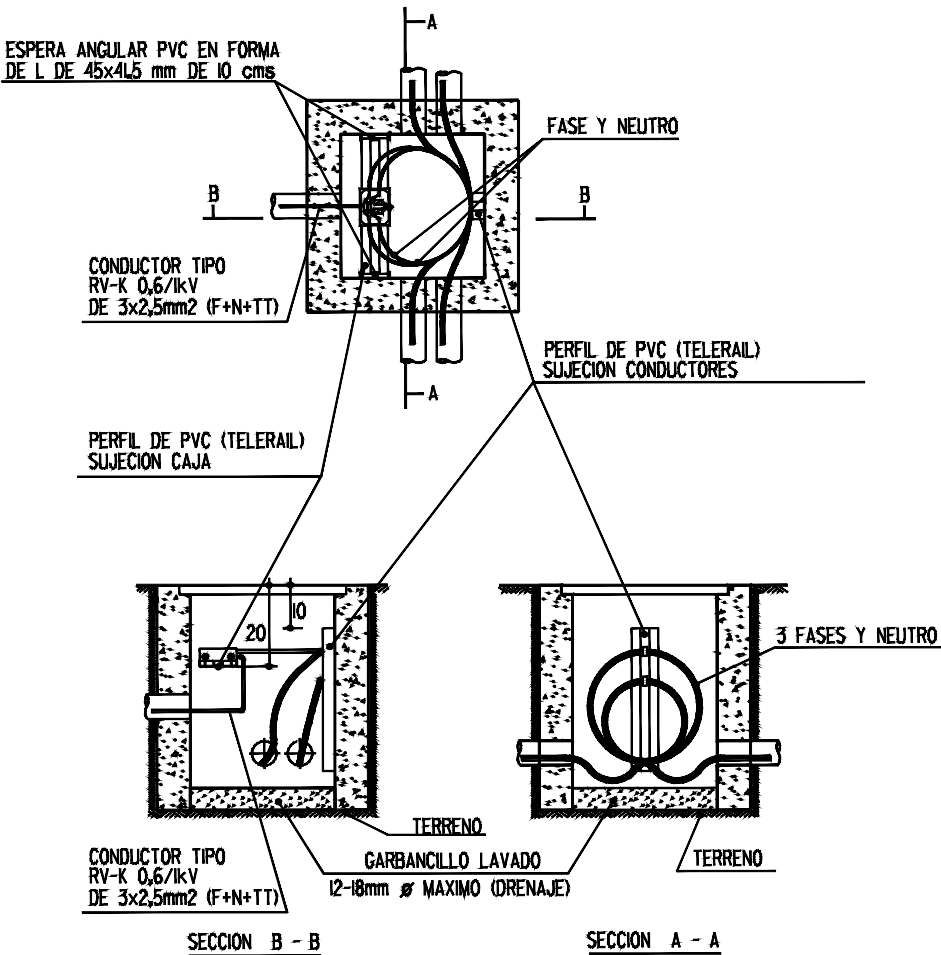


TIPO DE LETRA "HELVE" TICA CONDENSADA BOLD 115"

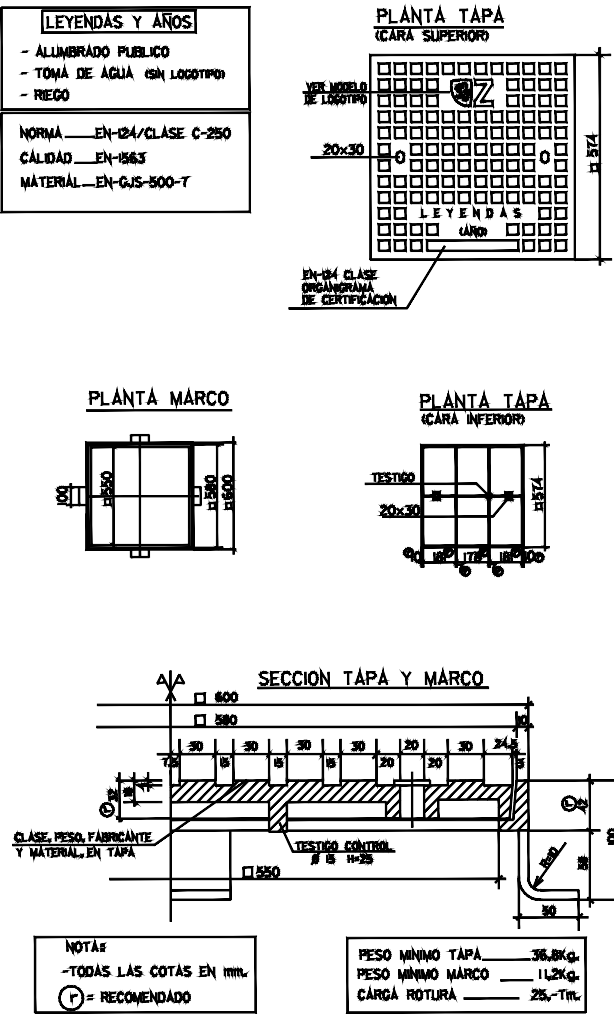
ALTURA DE COLOCACI3N DE LAS ETIQUETAS EN EL SOPORTE SERA DE 3 mts.

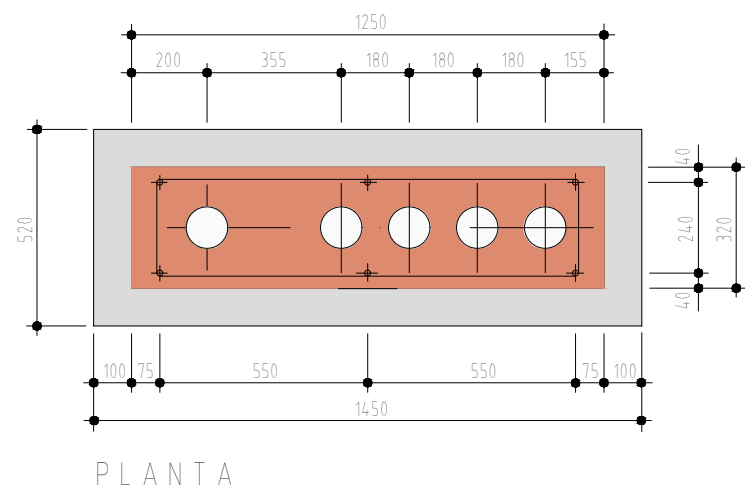
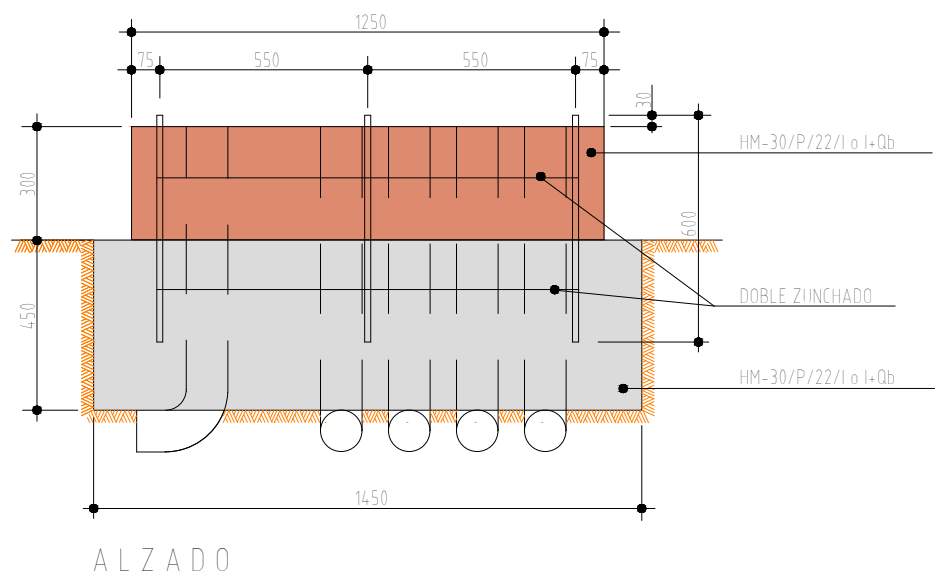
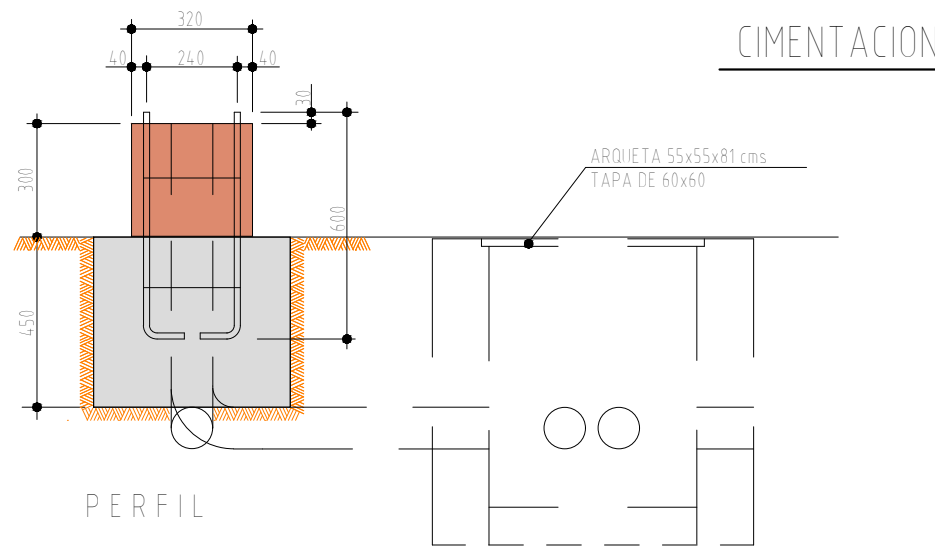
NOTA : LA NOMENCLATURA DE LAS ETIQUETAS SERA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE LA OBRA

ARQUETAS DE HORMIGON (OBRA ELECTRICA)



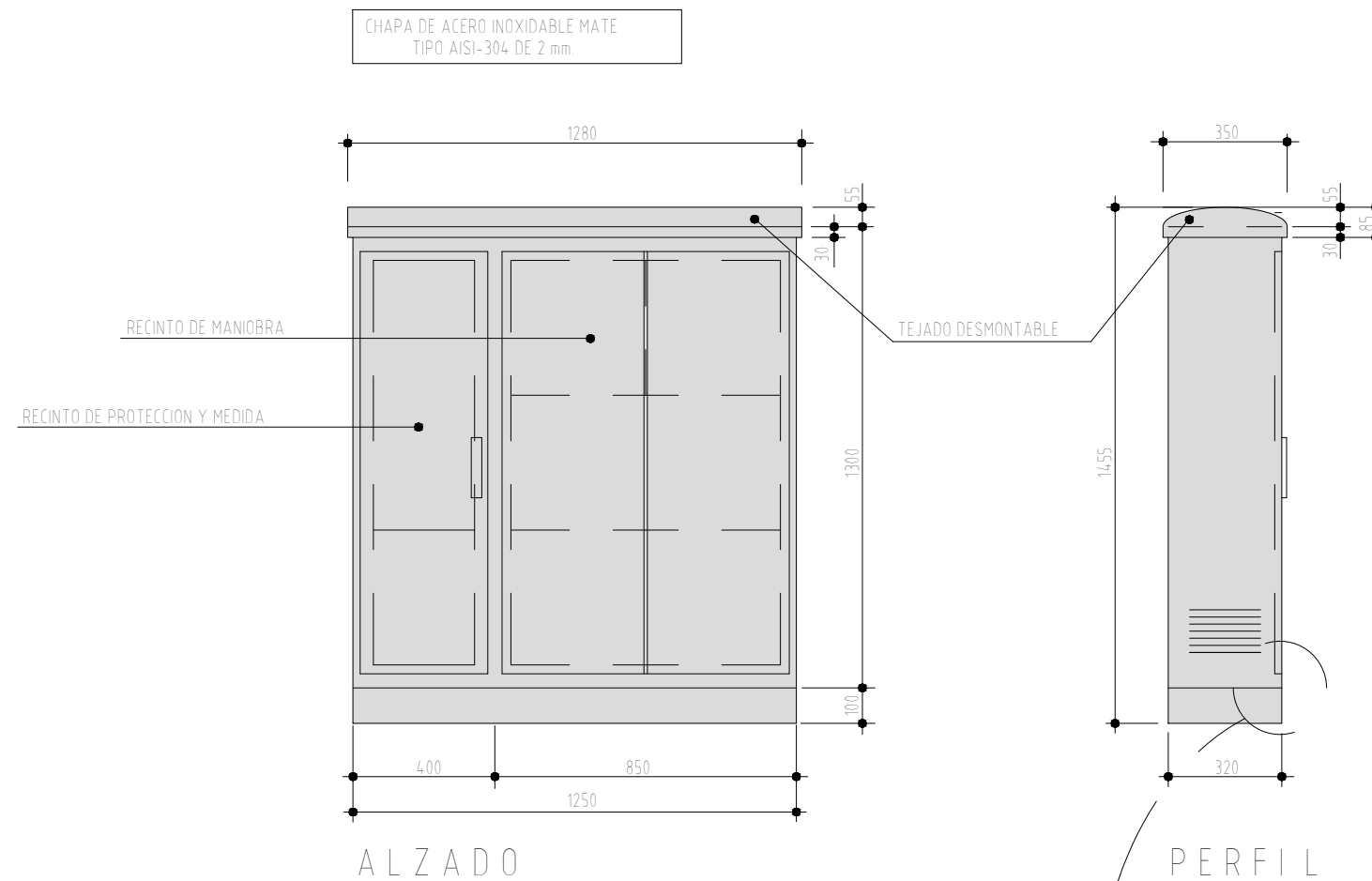
MARCO Y TAPA CUADRADO DE 60cm.



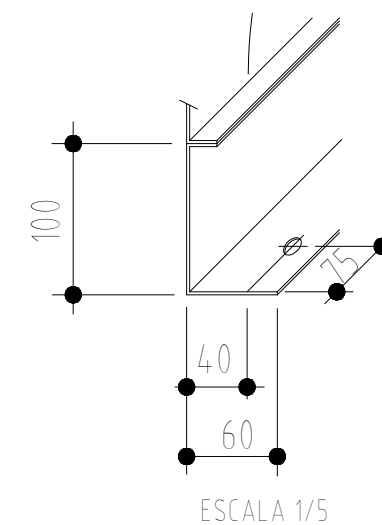


CIMENTACION

CUADRO 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



UTE: EXTLED – GIS

PRESUPUESTO

Alumbrado para la renovación integral de la calle
Belchite (Zaragoza)



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cogitaragon.a-vistado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJIMOVERSNC5UN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

Noviembre de 2021

ÍNDICE

PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS Nº 1


CUADRO DE PRECIOS Nº 2

DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO

MEDICIONES


RESUMEN DE PRESUPUESTO

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA223612 http://cotitlaragon.a-vistado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJIMOVERSNC5UN
25/4 2022	Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

CUADRO DE PRECIOS 1

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 1 ALUMBRADO			
S0C01	ud	Cimentación AP col. 4/5/6 mts de altura. Cimentación para columna de alumbrado público de 4/5/6 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 50x50x80 cms de hormigón HM-20/P/22/IIa, parte proporcional de tubería y co-do de P.V.C. de 110 mm de diámetro y pernos de anclaje de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025, con tuercas y arandelas, incluyendo obras de tierra y fábrica, según modelo correspondiente, totalmente terminada segun normativa del Excmo. Ayuntamiento.	50,42
S0S00	ud	Vierte aguas.en zona aja.o de tie.de todo tipo de ... Vierteaguas en zona ajardinada o de tierra en las cimentaciones para las columnas de 4 a 6 mts de altura, de dimensiones mayores a las de las placas base de las columnas para su recubrimiento con mortero de cemento M-250 de arido fino, incluso encofrado y desencofrado, según modelo, totalmente terminado.	13,83
CL025	ud	Columna tronco-cónica de 5 m. de altura Columna tronco-cónica de 5 m. de altura, construida en tubo de acero galvanizado, con herrajes de acoplamiento para una luminaria TCEO o similar, incluso pintado consistente en desengrasado y preparación del galvanizado, con acoplamiento Wash-Primer de dos componentes y pintura de aplicación de acabado de color AKZO, a pie de obra, totalmente montada y cableada mediante cable multipolar de alimentación a la luminaria 3x2,5 mm2 tipo RV-K-0,6/1KV, conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo V-750 A/V, según normativa, totalmente montada según normativa.	435,49
PL100	ud	Punto de luz tipo TECEO S o similar Ud. Punto de luz, formado por luminaria de alumbrado público cerrada, tipoTECEO S 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 450mm de largo, 252mm de ancho y 99mm 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 Driverregulable de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y de ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Con estanqueidad de IP66 e IK09. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor . Con bloque óptico compuesto de 24led de alta emisión a 500mA, 38W y flujo inicial de 5.999LM. Vida útil L90_100.000H. 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 (ciudad).	376,87
S0B05	ud	Arqueta derivación/paso AP de polipropileno de 58x58 cm y 80 cm Arqueta derivación o paso en acera para alumbrado de 58 x 58 x 80 cm de dimensiones interiores y profundidad, desmontable sin fondo, de polipropileno reforzado con esperas para la sujeción de perfil ranurado de PVC en forma de doble S para apoyo y sujeción de caja y de conductores, capa filtrante de grava de 10 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de 60x60 cms de fundición dúctil 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, incluyendo obras de tierra y fábrica, totalmente terminada según el modelo correspondiente y normas del Excmo. Ayuntamiento.	153,69
S0B06	ud	Arqueta de cruce de calzada AP de polipropileno de 58x58 cm y 1 Arqueta de cruce de calzada para alumbrado de 58 x 58 x 120 cm de dimensiones interiores y profundidad, desmontable sin fondo, de polipropileno reforzado con esperas para la sujeción de perfil ranurado de PVC en forma de doble S para apoyo y sujeción de caja y de conductores, capa filtrante de grava de 15 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de	177,81



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA22302

https://cotitragon.a-vizando.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJIMOVERANSUN

25/4 2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

CUADRO DE PRECIOS 1

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		60x60 cms de fundición dúctil 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, incluyendo obras de tierra y fábrica, totalmente terminada según el modelo correspondiente y normas del Excmo. Ayuntamiento.	CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
S0A05	m	Canal.AP aceras 2-PEAD (450N) de 110 mm en zanja de 40x71 cm 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 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-12,5/B/40/IIa de 40x31 cms, incluso malla de señalización de color verde de 40 cms, obras de tierra y relleno de zanjas con mortero de baja resistencia, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento.	22,84
S0A06	m	Canal.AP cruce calzada con 4-PEAD (450N) de 110 mm zanja de 40 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 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-12,5/B/40/IIa de 40x50 cms, relleno del resto de la zanja con morteros de baja resistencia, 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. Según normativa del Excmo. Ayuntamiento.	38,44
ZCA015	ud	Cableado y montaje eléctrico de arqueta con deriva punto luz Cableado y montaje eléctrico de arqueta, con una derivación a punto de luz, incluidos los materiales eléctricos, (caja plastificada de 175 x 151 x 50 de laterales lisos, 5 prensaestopa hasta M20x1,5 contratuerca para el paso de conductores de circuito en poliamida IP68, con 2 bornas de 35 mm.2 (F+N), una base UTE de 25 amps con c/c para uno o dos puntos de luz de una lamparas a perfil ranurado y acanalado de material de PVC en forma de doble S y éste a perfiles en forma de L a las paredes de la arqueta y tramo vertical para la sujeción del bucle de los conductores en la misma, incluso pequeño material, tacos, tornillos, tuercas, cinturillas, etc., totalmente instalada y puesta en servicio., según normativa.	19,44
ZCA016	ud	Cableado de arqueta de paso y derivación Cableado de arqueta de paso y derivación, incluido materiales para sujeción (herramientas, tornillos, tacos y bridas), según normativa.	12,99
ZT0011	m	Tendido conductor 4x1x6mm2 Cu RV + T.T-16mm2 Cu 750V Tendido de conductor 4x1x6mm2 Cu RV 0,6/1 KV y conductor de TT 1x16 Cu 750 V, incluso p.p. de grapas, pequeño material y elementos de conexión, perfectamente colocado e instalado. Medida la longitud ejecutada.	8,63
TC4000	ud	Instalación tubo de acero galvanizado Ud. Instalación de tubo de acero galvanizado liso M40 con abrazaderas,tacos, tornillos y protección salida del mismo, para reconversión de transición de conductores multipolares de circuito de alimentación a puntos de luz, de red subterráneo a aérea, completamente instalado y terminado	18,34
ZZ010	ud	Colocación de pica de TT, de 2 m de acer Colocación de pica de TT, de 2 m de acero cobreado, incluida la conexión a la red de tierra y su cableado, incluyendo los materiales.	25,06
DESF01	ud	Desmontaje de brazo alumbrado Ud.Desmontaje de brazo de alumbrado publico en fachada o poste con luminaria y accesorios del alumbrado público existente en el sector de actuación, incluso su desconexión y parte proporcional de líneas de alimentación y traslado.	51,19
DESC04	ud	Desmontaje conductores grapeados	3,84



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
http://aragon.a-visado.net/ValidarCSV.aspx?C=10&M=PERITANCUN

25/4
2022

Habilitación Profesional
Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
SANTILLANA BELTRAN, MARIA LUISA

CUADRO DE PRECIOS 1

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Ud.Desmontaje de brazo de alumbrado publico en fachada o poste con luminaria y accesorios del alumbrado público existente en el sector de actuación, incluso su desconexión y parte proporcional de líneas de alimentación y traslado.	
		TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
CT017	Ud	Centro mando con equipo de maniobra Ud.Instalación de Cuadro de Maniobra y Medida en cimentación (según plano y esquema unificar) construido en chapa de acero inoxidable mate tipo AISI-304 de 2 mm de espesor con las aristas redondeadas, pintado en color RAL 6009 de dimensiones 1450x1250x320 mm (altoxlargoxfondo) sin el tejadillo, incluido el zócalo del mismo material de 100 mm de altura para 43,64 Kw, con seis (6) circuitos o salidas independientes de alumbrado público, una (1) y salida directa tetrapolar en previsión, con compartimientos separados para la medida (en regimen de alquiler con maxímetro) para la Compañía suministradora de energía eléctrica (400mm) y para el abonado (850mm), con cierre electromagnético con receptor de UHF para apertura a distancia, reloj astronómico digital ASTRO NOVA CITY, con seis puntos de anclaje a la cimentación, incluso pequeño material, parte proporcional de tubo de acero flexible protección conductores de derivación individual e interior de paso del compartimiento de medida al de maniobra, canal de PVC, racores y contratuercas, terminales, bornas, vía carril DIN, relés, cables, tornillería, etc., totalmente instalado comprobado y puesto en servicio.	6.440,88
		SEIS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
CM060	ud	Cimentación para C.M, a base de hormigón Ud. Cimentación para centro de mando, compuesto por una base bajo cota de superficie de 450x1450x520mm (profundidadxlargoxancho) y zócalo sobre la rasante del pavimento de 300x1250x320 mm (altoxlargoxancho), ambos de hormigón HM-30/P/22/I, parte proporcional de tubos (5 entrada y salidas de acometida y circuitos) de diámetro 110 mm de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N), 6 pernos de anclaje de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025, M16 de 600 mm de longitud debidamente zunchados en dos planos con arandelas y tuercas, 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 repasada y terminada.	275,40
		DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
CONX12	ud	Conexión al centro de mando Ud. Alimentación y conexión, adaptación al centro de mando CM-Z1-068 con armario de seccionamiento y protección CS400+CGP160A en hornacina, en C/ Belchite para alimentación a los puntos de luz de la C/ Belchite con sistema de telegestión, pequeño material completamente instalado y comprobado.	698,25
		SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
ENY01	ud	Ensayo y comprobación laboratorio Ud. Ensayo y comprobación en el laboratorio de las características de la luminaria tipo y equipo de control.	294,00
		DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS	

Zaragoza, noviembre de 2021


La Ingeniera T. Industrial

Al servicio de la empresa

Nº COGITIAR 508371



Fdo: Mª Luisa Santillán Beltrán



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VISA223612

http://cotiitragon.a-vlvaro.net/ValidaSV.aspx?CSV=10GKJMOVERANCUN

25/4 2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLÁN BELTRÁN, MARIA LUISA

CUADRO DE PRECIOS 2

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 1 ALUMBRADO			
S0C01	ud	Cimentación AP col. 4/5/6 mts de altura. Cimentación para columna de alumbrado público de 4/5/6 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 50x50x80 cms de hormigón HM-20/P/22/IIa, parte proporcional de tubería y codo de P.V.C. de 110 mm de diámetro y pernos de anclaje de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025, con tuercas y arandelas, incluyendo obras de tierra y fábrica, según modelo correspondiente, totalmente terminada según normativa del Excmo. Ayuntamiento.	19,755
		Mano de obra	2,543
		Maquinaria	28,128
		Resto de obra y materiales	50,420
		TOTAL PARTIDA	50,420
S0S00	ud	Vierte aguas.en zona aja.o de tie.de todo tipo de ... Vierteaguas en zona ajardinada o de tierra en las cimentaciones para las columnas de 4 a 6 mts de altura, de dimensiones mayores a las de las placas base de las columnas para su recubrimiento con mortero de cemento M-250 de arido fino, incluso encofrado y desencofrado, según modelo, totalmente terminado.	3,169
		Mano de obra	10,277
		Resto de obra y materiales	433,259
		TOTAL PARTIDA	433,480
CL025	ud	Columna tronco-cónica de 5 m. de altura Columna tronco-cónica de 5 m. de altura, construida en tubo de acero galvanizado, con herrajes de acoplamiento para una luminaria TCEO o similar, incluso pintado consistente en desengrasado y preparación del galvanizado, con acoplamiento Wash-Primer de dos componentes y pintura de aplicación de acabado de color AKZO, a pie de obra, totalmente montada y cableada mediante cable multipolar de alimentación a la luminaria 3x2,5 mm2 tipo RV-K-0,6/1KV, conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo V-750 A/V, según normativa, totalmente montada según normativa.	5,227
		Mano de obra	433,259
		Resto de obra y materiales	433,259
		TOTAL PARTIDA	433,480
PL100	ud	Punto de luz tipo TECEO S o similar Ud. Punto de luz, formado por luminaria de alumbrado público cerrada, tipo TECEO S 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 450mm de largo, 252mm de ancho y 99mm 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 regulable de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y de ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Con estanqueidad de IP66 e IK09. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor. Con bloque óptico compuesto de 24 led de alta emisión a 500mA, 38W y flujo inicial de 5.999LM. Vida útil L90_100.000H. 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 (ciudad).	13,111
		Mano de obra	363,763
		Resto de obra y materiales	376,874
		TOTAL PARTIDA	376,874
S0B05	ud	Arqueta derivación/paso AP de polipropileno de 58x58 cm y 80 cm Arqueta derivación o paso en acera para alumbrado de 58 x 58 x 80 cm de dimensiones interiores y profundidad, desmontable sin fondo, de polipropileno reforzado con esperas para la sujeción de perfil ranurado de PVC en forma de doble S para apoyo y sujeción de caja y de conductores, capa filtrante de grava de 10 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de 60x60 cms de fundición dúctil 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, incluyendo obras de tierra y fábrica, totalmente terminada según el modelo correspondiente y normas del Excmo. Ayuntamiento.	13,111
		Mano de obra	363,763
		Resto de obra y materiales	376,874
		TOTAL PARTIDA	376,874



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
Nº 1645 : VIZA223612
http://cotitara.es/validarCS.aspx?CSV=10GKJMOVEN

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

CUADRO DE PRECIOS 2

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Mano de obra	4,575
		Maquinaria	1,748
		Resto de obra y materiales	147,367
		TOTAL PARTIDA	153,69
S0B06	ud	Arqueta de cruce de calzada AP de polipropileno de 58x58 cm y 1 Arqueta de cruce de calzada para alumbrado de 58 x 58 x 120 cm de dimensiones interiores y profundidad, desmontable sin fondo, de polipropileno reforzado con esperas para la sujeción de perfil ranurado de PVC en forma de doble S para apoyo y sujeción de caja y de conductores, capa filtrante de grava de 15 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de 60x60 cms de fundición dúctil 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, incluyendo obras de tierra y fábrica, totalmente terminada según el modelo correspondiente y normas del Excmo. Ayuntamiento.	
		Mano de obra	4,575
		Maquinaria	2,002
		Resto de obra y materiales	170,355
		TOTAL PARTIDA	177,932
S0A05	m	Canal.AP aceras 2-PEAD (450N) de 110 mm en zanja de 40x71 cm 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 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-12,5/B/40/IIa de 40x31 cms, incluso malla de señalización de color verde de 40 cms, obras de tierra y relleno de zanjas con mortero de baja resistencia, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento.	
		Mano de obra	3,571
		Maquinaria	3,938
		Resto de obra y materiales	16,835
		TOTAL PARTIDA	22,344
S0A06	m	Canal.AP cruce calzada con 4-PEAD (450N) de 110 mm zanja de 40 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 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-12,5/B/40/IIa de 40x50 cms, relleno del resto de la zanja con morteros de baja resistencia, 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. Según normativa del Excmo. Ayuntamiento.	
		Mano de obra	9,774
		Maquinaria	3,108
		Resto de obra y materiales	25,539
		TOTAL PARTIDA	38,421
ZCA015	ud	Cableado y montaje eléctrico de arqueta con deriva punto luz Cableado y montaje eléctrico de arqueta, con una derivación a punto de luz, incluidos los materiales eléctricos, (caja plastificada de 175 x 151 x 50 de laterales lisos, 5 prensaestopa hasta M20x1,5 contratuerca para el paso de conductores de circuito en poliamida IP68, con 2 bornas de 35 mm.2 (F+N), una base UTE de 25 amps con c/c para uno o dos puntos de luz de una lamparas a perfil ranurado y acanalado de material de PVC en forma de doble S y éste a perfiles en forma de L a las paredes de la arqueta y tramo vertical para la sujeción del bucle de los conductores en la misma, incluso pequeño material, tacos, tornillos, tuercas, cinturillas, etc., totalmente instalada y puesta en servicio., según normativa.	
		Mano de obra	2,745
		Resto de obra y materiales	16,694
		TOTAL PARTIDA	19,44
ZCA016	ud	Cableado de arqueta de paso y derivación Cableado de arqueta de paso y derivación, incluido materiales para sujeción (herramientas, tornillos, tacos y bridas), según normativa.	
		Mano de obra	8,992
		Resto de obra y materiales	3,910
		TOTAL PARTIDA	12,90



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
Nº DE REGISTRO : VIZA223612
http://contingencia-viza.net/ValidarCv.aspx?CSV=10GKJMMR

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLANA, MARIA LUISA

CUADRO DE PRECIOS 2

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
ZT0011	m	Tendido conductor 4x1x6mm² Cu RV + T.T-16mm² Cu 750V Tendido de conductor 4x1x6mm ² Cu RV 0,6/1 KV y conductor de TT 1x16 Cu 750 V, incluso p.p. de grapas, pequeño material y elementos de conexión, perfectamente colocado e instalado. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra	2,917
		Resto de obra y materiales	5,708
		TOTAL PARTIDA	8,63
TC4000	ud	Instalación tubo de acero galvanizado Ud. Instalación de tubo de acero galvanizado liso M40 con abrazaderas,tacos, tornillos y protección salida del mismo, para reconversión de transición de conductores multipolares de circuito de alimentación a puntos de luz, de red subterráneo a aérea, completamente instalado y terminado	
		Mano de obra	7,293
		Resto de obra y materiales	11,442
		TOTAL PARTIDA	18,734
ZZ010	ud	Colocación de pica de TT, de 2 m de acer Colocación de pica de TT, de 2 m de acero cobreado, incluida la conexión a la red de tierra y su cableado, incluyendo los materiales.	
		Mano de obra	8,002
		Resto de obra y materiales	16,002
		TOTAL PARTIDA	24,004
DESF01	ud	Desmontaje de brazo alumbrado Ud.Desmontaje de brazo de alumbrado publico en fachada o poste con luminaria y accesorios del alumbrado público existente en el sector de actuación, incluso su desconexión y parte proporcional de líneas de alimentación y traslado.	
		Mano de obra	10,056
		Maquinaria.....	35,036
		Resto de obra y materiales	5,197
		TOTAL PARTIDA	51,199




COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO
Nº 23612
25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

CUADRO DE PRECIOS 2

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
DESC04	ud	Desmontaje conductores grapeados	
		Ud.Desmontaje de brazo de alumbrado publico en fachada o poste con luminaria y accesorios del alumbrado público existente en el sector de actuación, incluso su desconexión y parte proporcional de líneas de alimentación y traslado.	
		Mano de obra	0,784
		Maquinaria	2,665
		Resto de obra y materiales	0,390
		TOTAL PARTIDA	
CT017	Ud	Centro mando con equipo de maniobra	
		Ud.Instalación de Cuadro de Maniobra y Medida en cimentación (según plano y esquema unifilar) construido en chapa de acero inoxidable mate tipo AISI-304 de 2 mm de espesor con las aristas redondeadas, pintado en color RAL 6009 de dimensiones 1450x1250x320 mm (altoxlargoxfondo) sin el tejadillo, incluido el zócalo del mismo material de 100 mm de altura para 43,64 Kw, con seis (6) circuitos o salidas independientes de alumbrado público, una (1) y salida directa tetrapolar en previsión, con compartimientos separados para la medida (en regimen de alquiler con maxímetro) para la Compañía suministradora de energía eléctrica (400mm) y para el abonado (850mm), con cierre electromagnético con receptor de UHF para apertura a distancia, reloj astronómico digital ASTRO NOVA CITY, con seis puntos de anclaje a la cimentación, incluso pequeño material, parte proporcional de tubo de acero flexible protección conductores de derivación individual e interior de paso del compartimiento de medida al de maniobra, canal de PVC, racores y contratueras, terminales, bornas, vía carril DIN, relés, cables, tornillería, etc., totalmente instalado comprobado y puesto en servicio.	
		Mano de obra	243,00
		Resto de obra y materiales	6.197,50
		TOTAL PARTIDA	6.440,50
CM060	ud	Cimentación para C.M, a base de hormigón	
		Ud. Cimentación para centro de mando, compuesto por una base bajo cota de superficie de 450x1450x520mm (profundidadxlargoxancho) y zócalo sobre la rasante del pavimento de 300x1250x320 mm (altoxlargoxancho), ambos de hormigón HM-30/P/22/I, parte proporcional de tubos (5 entrada y salidas de acometida y circuitos) de diámetro 110 mm de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N), 6 pernos de anclaje de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025, M16 de600 mm de longitud debidamente zunchados en dos planos con arandelas y tuercas, 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 repasada y terminada.	
		Mano de obra	131,700
		Maquinaria	27,340
		Resto de obra y materiales	116,445
		TOTAL PARTIDA	275,485
CONX12	ud	Conexión al centro de mando	
		Ud. Alimentación y conexión, adaptación al centro de mando CM-Z1-068 con armario de seccionamiento y protección CS400+CGP160A en hornacina, en C/ Belchite para alimentación a los puntos de luz de la C/ Belchite con sistema de telegestión, pequeño material completamente instalado y comprobado.	
		TOTAL PARTIDA	698,25



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA223615

http://cotitragon.es/validar/validarSV.aspx?seccion=INGENIEROS

25/4 2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)

Profesional: INMA BELTRAN, MARIA LLIA

CUADRO DE PRECIOS 2

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
ENY01	ud	Ensayo y comprobación laboratorio Ud. Ensayo y comprobación en el laboratorio de las características de la luminaria tipo y equipo de control.	
TOTAL PARTIDA			294,00


Zaragoza, noviembre de 2021

La Ingeniera T. Industrial

Al servicio de la empresa

Nº COGITIAR 508371

Fdo: Mª Luisa Santillán Beltrán

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA223612 http://cotitiaragon.a-v-lsando.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVENSUN
25/4 2022
Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 1 ALUMBRADO					
S0C01	ud	Cimentación AP col. 4/5/6 mts de altura.			
		Cimentación para columna de alumbrado público de 4/5/6 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 50x50x80 cms de hormigón HM-20/P/22/IIa, parte proporcional de tubería y codo de P.V.C. de 110 mm de diámetro y pernos de anclaje de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025, con tuercas y arandelas, incluyendo obras de tierra y fábrica, según modelo correspondiente, totalmente terminada según normativa del Excmo. Ayuntamiento.			
MD05	0,2000 m³	hormigón HM-20/P/22/IIa	54,93	10,986	
MS21	1,0000 ud	Anclaje columna h=4-5-6 m	11,78	11,780	
MS03	2,0000 m	Tubo PVC corrug. 110 mm	1,25	2,500	
OA02	0,9000 h	peón especialista	11,24	10,116	
OA03	0,9000 h	peón ordinario	10,71	9,639	
QA04	0,0800 h	retroexcavadora.	31,79	2,543	
%6	6,0000 %	Gastos indirectos 6%	47,56	2,854	
TOTAL PARTIDA.....					50,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
S0S00	ud	Vierte aguas.en zona aja.o de tie.de todo tipo de ...			
		Vierteaguas en zona ajardinada o de tierra en las cimentaciones para las columnas de 4 a 6 mts de altura, de dimensiones mayores a las de las placas base de las columnas para su recubrimiento con mortero de cemento M-250 de arido fino, incluso encofrado y desencofrado, según modelo, totalmente terminado.			
OA01	0,1000 h	oficial de primera	13,07	1,307	
OA03	0,2000 h	peón ordinario	10,71	2,142	
MS36	1,0000 ud	Vierteaguas	9,25	9,250	
MD21	0,0060 m³	mortero de cemento M-250	58,67	0,352	
%6	6,0000 %	Gastos indirectos 6%	13,05	0,783	
TOTAL PARTIDA.....					13,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
CL025	ud	Columna tronco-cónica de 5 m. de altura			
		Columna tronco-cónica de 5 m. de altura, construida en tubo de acero galvanizado, con herrajes de acoplamiento para una luminaria TCEO o similar, incluso pintado consistente en desengrasado y preparación del galvanizado, con acoplamiento Wash-Primer de dos componentes y pintura de aplicación de acabado de color AKZO, a pie de obra, totalmente montada y cableada mediante cable multipolar de alimentación a la luminaria 3x2,5 mm2 tipo RV-K-0,6/1KV, conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo V-750 A/V, según normativa, totalmente montada según normativa.			
Z00145	1,0000 ud	Columna tronco-cónica de 5 m	378,00	378,000	
B06025	6,0000 m	Cable de 1 x 10 mm2 Cu 0,6/1 KV	1,79	10,740	
OA01	0,2150 h	oficial de primera	13,07	2,810	
OA02	0,2150 h	peón especialista	11,24	2,417	
%5	5,0000 %	Pequeño material, accesorios.	393,97	19,699	
%6	6,0000 %	Gastos indirectos 6%	413,67	24,820	
TOTAL PARTIDA.....					438,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
PL100	ud	Punto de luz tipo TECEO S o similar			
		Ud. Punto de luz, formado por luminaria de alumbrado público cerrada, tipoTECEO S 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 450mm de largo, 252mm de ancho y 99mm 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 Driverregulable de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y de ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Con estanqueidad de IP66 e IK09. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor . Con bloque óptico compuesto de 24led de alta emisión a 500mA, 38W y flujo inicial de 5.999LM. Vida útil L90_100.000H. 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 (ciudad).			
Z0009	1,0000 ud	Luminaria TECEO	325,50	325,500	
OA01	0,5370 h	oficial de primera	13,07	7,019	
OA02	0,5420 h	peón especialista	11,24	6,092	
%5	5,0000 %	Pequeño material, accesorios.	338,61	16,931	
%6	6,0000 %	Gastos indirectos 6%	355,54	21,332	



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
http://cotitragon.a-vl-siendo.net/ValidarCSV.aspx?CSV=OKJIMOVERANCNSUN

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					376,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
S0B05	ud	Arqueta derivación/paso AP de polipropileno de 58x58 cm y 80 cm			
Arqueta derivación o paso en acera para alumbrado de 58 x 58 x 80 cm de dimensiones interiores y profundidad, desmontable sin fondo, de polipropileno reforzado con esperas para la sujeción de perfil ranurado de PVC en forma de doble S para apoyo y sujeción de caja y de conductores, capa filtrante de grava de 10 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de 60x60 cms de fundición dúctil 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, incluyendo obras de tierra y fábrica, totalmente terminada según el modelo correspondiente y normas del Excmo. Ayuntamiento.					
CA50ARQU	1,0000 ud	Arqueta de polipropileno reforzado de 58x58x80 cms.	70,40	70,400	
MC08	0,0340 m³	grava gruesa	8,26	0,281	
ML24	1,0000 ud	marco y tapa 60x60 de fundición	67,40	67,400	
MD21	0,0100 m³	mortero de cemento M-250	58,67	0,587	
OA01	0,3500 h	oficial de primera	13,07	4,575	
QA04	0,0550 h	retroexcavadora.	31,79	1,748	
%6	6,0000 %	Gastos indirectos 6%	144,99	8,699	
TOTAL PARTIDA.....					153,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISA Nº : VIZA223612
http://cogitaragon.a-vizapdf/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVERANSUN

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S0B06	ud		Arqueta de cruce de calzada AP de polipropileno de 58x58 cm y 1			
			Arqueta de cruce de calzada para alumbrado de 58 x 58 x 120 cm de dimensiones interiores y profundidad, desmontable sin fondo, de polipropileno reforzado con esperas para la sujeción de perfil ranurado de PVC en forma de doble S para apoyo y sujeción de caja y de conductores, capa filtrante de grava de 15 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de 60x60 cms de fundición dúctil 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, incluyendo obras de tierra y fábrica, totalmente terminada según el modelo correspondiente y normas del Excmo. Ayuntamiento.			
CA51ARQU	1,0000	ud	Arqueta de polipropileno reforzado de 58x58x120 cms.	92,07	92,070	
MC08	0,0500	m³	grava gruesa	8,26	0,413	
ML24	1,0000	ud	marco y tapa 60x60 de fundición	67,40	67,400	
MD21	0,0100	m³	mortero de cemento M-250	58,67	0,587	
OA01	0,3500	h	oficial de primera	13,07	4,575	
QA04	0,0850	h	retroexcavadora.	31,79	2,702	
%6	6,0000	%	Gastos indirectos 6%	167,75	10,065	
TOTAL PARTIDA.....						177,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
S0A05	m		Canal.AP aceras 2-PEAD (450N) de 110 mm en zanja de 40x71 cm			
			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 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-12,5/B/40/Ila de 40x31 cms, incluso malla de señalización de color verde de 40 cms, obras de tierra y relleno de zanjas con mortero de baja resistencia, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento.			
OA01	0,2000	h	oficial de primera	13,07	2,614	
OA03	0,1000	h	peón ordinario	10,71	1,071	
MS00	2,0000	m	Tubo de 110mm/corug ext. liso int.	1,98	3,960	
MS33	1,0000	ud	Separador de PVC para dos tubos de PVC-U de 110 mm	0,21	0,210	
MD03	0,1050	m³	hormigón HM-12,5/B/40/Ila	47,30	4,967	
MS32	1,0000	m	Malla verde a=40 cm	0,39	0,390	
QA02	0,0550	h	camión 20 t	22,89	1,259	
QA03	0,0180	h	pala mecánica.	27,33	0,492	
QA04	0,0350	h	retroexcavadora.	31,79	1,113	
QA07	0,0550	h	compactador de bandeja.	3,17	0,174	
%6	6,0000	%	Gastos indirectos 6%	16,25	0,975	
D0A01	0,1040	m³	mortero trasdos.obras	54,03	5,619	
TOTAL PARTIDA.....						22,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
S0A06	m		Canal.AP cruce calzada con 4-PEAD (450N) de 110 mm zanja de 40			
			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 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-12,5/B/40/Ila de 40x50 cms, relleno del resto de la zanja con morteros de baja resistencia, 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. Según normativa del Excmo. Ayuntamiento.			
MS00	4,0000	m	Tubo de 110mm/corug ext. liso int.	1,98	7,920	
MS34	1,0000	ud	Separador de PVC para cuatro tubos de PVC-U de 110 mm	0,39	0,390	
MS32	1,0000	m	Malla verde a=40 cm	0,39	0,390	
MD03	0,1620	m³	hormigón HM-12,5/B/40/Ila	47,30	7,663	
OA01	0,2800	h	oficial de primera	13,07	3,660	
OA03	0,5600	h	peón ordinario	10,71	5,998	
QA02	0,0600	h	camión 20 t	22,89	1,373	
QA03	0,0100	h	pala mecánica.	27,33	0,273	
QA04	0,0400	h	retroexcavadora.	31,79	1,272	
QA07	0,0600	h	compactador de bandeja.	3,17	0,190	
%6	6,0000	%	Gastos indirectos 6%	29,13	1,748	
D0A01	0,1400	m³	mortero trasdos.obras	54,03	7,564	
TOTAL PARTIDA.....						38,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
ZCA015	ud		Cableado y montaje eléctrico de arqueta con deriva punto luz			
			Cableado y montaje eléctrico de arqueta, con una derivación a punto de luz, incluidos los materiales eléctricos, (caja plastificada de 175 x 151 x 50 de laterales lisos, 5 prensaestopa hasta M20x1,5 contratuerca para el paso de conductores de circuito en poliamida IP68, con 2 bornas de 35 mm.2 (F+N), una base UTE de 25 amps con c/c para uno o dos puntos de luz de una lamparas a perfil ranurado y acanalado de material de PVC en forma de doble S y éste a perfiles en forma de L a las paredes de la arqueta y tramo vertical para la sujeción del bucle de los conductores en la misma, incluso pequeño material, tacos, tornillos, tuercas, cinturillas, etc., totalmente instalada y puesta en servicio., según normativa.			



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
http://cogitaragon.a-viando.net/ValidarCS.aspx?CSV=10&KIMOVERANSUN

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZV2100	1,0000 ud	Caja plastificada 170 x 145 x 80.	2,70	2,700	
ZV2200	2,0000 ud	Portafusibles tipo petaca de 20 A.	1,95	3,900	
Z0600	2,0000 ud	Cartuchos cilíndricos 16 A.	0,37	0,740	
ZV0055	2,0000 ud	Herrajería, tornillos, tacos, etc.	3,69	7,380	
OA01	0,2100 h	oficial de primera	13,07	2,745	
%5	5,0000 %	Pequeño material, accesorios.	17,47	0,874	
%6	6,0000 %	Gastos indirectos 6%	18,34	1,100	
TOTAL PARTIDA.....					

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ZCA016	ud	Cableado de arqueta de paso y derivación			
Cableado de arqueta de paso y derivación, incluido materiales para sujeción (herramientas, tornillos, tacos y bridas), según normativa.					
ZB6050	1,0000 ud	Herrajería, tornillos, tacos, etc.	2,60	2,600	
OA02	0,8000 h	peón especialista	11,24	8,992	
%5	5,0000 %	Pequeño material, accesorios.	11,59	0,580	
%6	6,0000 %	Gastos indirectos 6%	12,17	0,730	
TOTAL PARTIDA.....					


Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

ZT0011	m	Tendido conductor 4x1x6mm2 Cu RV + T.T-16mm2 Cu 750V			
Tendido de conductor 4x1x6mm2 Cu RV 0,6/1 KV y conductor de TT 1x16 Cu 750 V, incluso p.p. de grapas, pequeño material y elementos de conexión, perfectamente colocado e instalado. Medida la longitud ejecutada.					
ZB06023	4,0000 m	Cable de 1 x 6 Cu 0,6/1 KV.	1,08	4,320	
ZB0606	1,0000 m	Cable de 1 x 16 750 V.	0,90	0,900	
OA01	0,1200 h	oficial de primera	13,07	1,568	
OA02	0,1200 h	peón especialista	11,24	1,349	
%6	6,0000 %	Gastos indirectos 6%	8,14	0,488	
TOTAL PARTIDA.....					

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

TC4000	ud	Instalación tubo de acero galvanizado			
Ud. Instalación de tubo de acero galvanizado liso M40 con abrazaderas, tacos, tornillos y protección salida del mismo, para reconversión de transición de conductores multipolares de circuito de alimentación a puntos de luz, de red subterráneo a aérea, completamente instalado y terminado					
TAC	1,0000 ud	Tubo acero galvanizado M40 pp curvas y manguitos	5,22	5,220	
CAP01	2,0000 m	Capuchón de protección aislante, para salidas de tubo	1,98	3,960	
OA01	0,3000 h	oficial de primera	13,07	3,921	
OA02	0,3000 h	peón especialista	11,24	3,372	
%5	5,0000 %	Pequeño material, accesorios.	16,47	0,824	
%6	6,0000 %	Gastos indirectos 6%	17,30	1,038	
TOTAL PARTIDA.....					

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA223612

http://cotitragon.a-a.es/validador/validador.aspx?CSV=10&KIMOVERANUN

25/4 2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BEIRAN, MARIA LUISA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZZ010		ud	Colocación de pica de TT, de 2 m de acer			
			Colocación de pica de TT, de 2 m de acero cobreado, incluida la conexión a la red de tierra y su cableado, incluyendo los materiales.			
Z0700	1,0000	ud	Pica de TT de 2 m de acero cobreado.	11,19	11,190	
Z0710	1,0000	ud	Grapa de TT.	2,33	2,330	
OA02	0,8000	h	peón especialista	11,24	8,992	
%5	5,0000	%	Pequeño material, accesorios.	22,51	1,126	
%6	6,0000	%	Gastos indirectos 6%	23,64	1,418	

TOTAL PARTIDA.....

25,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

DESF01		ud	Desmontaje de brazo alumbrado			
			Ud.Desmontaje de brazo de alumbrado publico en fachada o poste con luminaria y accesorios del alumbrado público existente en el sector de actuación, incluso su desconexión y parte proporcional de líneas de alimentación y traslado.			
GA04	0,8000	h	Camión grúa con cesta	44,42	35,536	
OA01	0,8000	h	oficial de primera	13,07	10,456	
%5	5,0000	%	Pequeño material, accesorios.	45,99	2,300	
%6	6,0000	%	Gastos indirectos 6%	48,29	2,897	

TOTAL PARTIDA.....

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

DESC04		ud	Desmontaje conductores grapeados			
			Ud.Desmontaje de brazo de alumbrado publico en fachada o poste con luminaria y accesorios del alumbrado público existente en el sector de actuación, incluso su desconexión y parte proporcional de líneas de alimentación y traslado.			
GA04	0,0600	h	Camión grúa con cesta	44,42	2,665	
OA01	0,0600	h	oficial de primera	13,07	0,784	
%5	5,0000	%	Pequeño material, accesorios.	3,45	0,173	
%6	6,0000	%	Gastos indirectos 6%	3,62	0,217	

TOTAL PARTIDA.....

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA223612
http://cogitaragon.a-vizando.com/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVERANSUN

3,84
25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CT017	Ud		Centro mando con equipo de maniobra Ud.Instalación de Cuadro de Maniobra y Medida en cimentación (según plano y esquema unifilar) construido en chapa de acero inoxidable mate tipo AISI-304 de 2 mm de espesor con las aristas redondeadas, pintado en color RAL 6009 de dimensiones 1450x1250x320 mm (altoxlargoxfondo) sin el tejadillo, incluido el zócalo del mismo material de 100 mm de altura para 43,64 Kw, con seis (6) circuitos o salidas independientes de alumbrado público, una (1) y salida directa tetrapolar en previsión, con compartimientos separados para la medida (en regimen de alquiler con maxímetro) para la Compañía suministradora de energía eléctrica (400mm) y para el abonado (850mm), con cierre electromagnético con receptor de UHF para apertura a distancia, reloj astronómico digital ASTRO NOVA CITY, con seis puntos de anclaje a la cimentación, incluso pequeño material, parte proporcional de tubo de acero flexible protección conductores de derivación individual e interior de paso del compartimiento de medida al de maniobra, canal de PVC, racores y contratuercas, terminales, bornas, vía carril DIN, relés, cables, tornillería, etc., totalmente instalado comprobado y puesto en servicio.			
V2005	1,0000	Ud	Interruptor fotoeléctrico crepuscular, I	73,50	73,500	
Z0050	1,0000	Ud	Reloj programable astronómico nova city	189,00	189,000	
EE0023	1,0000	Ud	Interrupt magnetotérmico con salida directa 4x16 A	92,40	92,400	
V5007	1,0000	Ud	Conmutador 1-0-2	159,60	159,600	
Z0080	6,0000	Ud	Cuchillas de neutro, tamaño 00.	2,29	13,740	
EE0063	1,0000	Ud	Interrupt magnetotérmico 4x63 A 25kA con proteccion sobretension	325,50	325,500	
EE0015	18,0000	Ud	Interrupt magnetotérmico 1x16 A 15kA	23,10	415,800	
EE0020	4,0000	Ud	Interrupt magnetotérmico 2x10 A 10kA	31,50	126,000	
V6063	6,0000	Ud	Contacto 63 A para corriente alterna	110,25	661,500	
B6153	1,0000	Ud	Armario metálico de acero inoxidable mat 1250x1300x350	1.155,00	1.155,000	
Z0105	1,0000	Ud	Carril, canaleta, cableado, bornas y ele	125,14	125,140	
Z0110	1,0000	Ud	Módulo de contadores trifásicos con bases fusibles	168,00	168,000	
Z0115	1,0000	Ud	Elementos de fijación del armario.	3,70	3,700	
EE0102	6,0000	Ud	Toroidal diferencial WGC A 300 mA con reenganche	232,05	1.392,300	
EE01030	2,0000	Ud	Diferencial 2x40 A 30 mA	60,90	121,800	
V0010	1,0000	Ud	Conmutador manual A-0-M 10A	25,20	25,200	
ESQT	1,0000	Ud	Equipo conexión sistema telegestión	189,00	189,000	
PQSS	1,0000	Ud	Pequeño material, regleta de led, sistema de cierre,base schucko	193,20	193,200	
OA01	10,0000	h	oficial de primera	13,07	130,700	
OA02	10,0000	h	peón especialista	11,24	112,400	
%D0230	5,0000	%	Pequeño material, accesorios.	5.673,48	283,674	
%D0225	2,0000	%	Varios, colocación y ayudas.	5.957,15	119,143	
%D0200	6,0000	%	Gastos indirectos.	6.076,30	364,578	
TOTAL PARTIDA.....						6.440,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CM060	ud		Cimentación para C.M, a base de hormigón Ud. Cimentación para centro de mando, compuesto por una base bajo cota de superficie de 450x1450x520mm (profundidadxlargoxancho) y zócalo sobre la rasante del pavimento de 300x1250x320 mm (altoxlargoxancho), ambos de hormigón HM-30/P/22/I, parte proporcional de tubos (5 entrada y salidas de acometida y circuitos) de diámetro 110 mm de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N), 6 pernos de anclaje de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025, M16 de600 mm de longitud debidamente zunchados en dos planos con arandelas y tuercas, 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 repasada y terminada.			
OA02	6,0000	h	peón especialista	11,24	67,440	
OA03	6,0000	h	peón ordinario	10,71	64,260	
TUB01C	6,0000	m	Tubo corrugado 110 mm PEAD	1,73	10,380	
MD05	0,5300	m³	hormigón HM-20/P/22/IIa	54,93	29,113	
MD31	0,1500	m³	madera para encofrar	261,86	39,279	
PER35	6,0000	Ud	Pernos de anclaje de acero tipo SZ35IR	3,68	22,080	
QA02	0,5000	h	camión 20 t	22,89	11,445	
QA04	0,5000	h	retroexcavadora.	31,79	15,895	
%IA02	6,0000	%	Costes indirectos 6 %	259,89	15,593	
TOTAL PARTIDA.....						275,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CONX12	ud		Conexión al centro de mando Ud. Alimentación y conexión, adaptación al centro de mando CM-Z1-068 con armario de seccionamiento y protección CS400+CGP160A en homacina, en C/ Belchite para alimentación a los puntos de luz de la C/ Belchite con sistema de telegestión, pequeño material completamente instalado y comprobado.			
--------	----	--	--	--	--	--

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 698,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
http://cogitaragon.a-vlvaro.net/ValidarCS.aspx?CSV=10GKJMOVERANCUN

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

275,49

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ENY01	ud	Ensayo y comprobación laboratorio Ud. Ensayo y comprobación en el laboratorio de las características de la luminaria tipo y equipo de control.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					294.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS

Zaragoza, noviembre de 2021

La Ingeniera T. Industrial

Al servicio de la empresa

Nº COGITIAR 508371

Fdo: Mª Luisa Santillán Beltrán

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cogitiaragon.a-viando.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJIMOVERANC5UN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

PRESUPUESTO

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 ALUMBRADO				
S0C01	ud Cimentación AP col. 4/5/6 mts de altura. Cimentación para columna de alumbrado público de 4/5/6 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 50x50x80 cms de hormigón HM-20/P/22/IIa, parte proporcional de tubería y codo de P.V.C. de 110 mm de diámetro y pernos de anclaje de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025, con tuercas y arandelas, incluyendo obras de tierra y fábrica, según modelo correspondiente, totalmente terminada según normativa del Excmo. Ayuntamiento.	13,000	50,42	655,46
S0S00	ud Vierte aguas.en zona aja.o de tie.de todo tipo de ... Vierteaguas en zona ajardinada o de tierra en las cimentaciones para las columnas de 4 a 6 mts de altura, de dimensiones mayores a las de las placas base de las columnas para su recubrimiento con mortero de cemento M-250 de arido fino, incluso encofrado y desencofrado, según modelo, totalmente terminado.	13,000	13,83	179,79
CL025	ud Columna tronco-cónica de 5 m. de altura Columna tronco-cónica de 5 m. de altura, construida en tubo de acero galvanizado, con herrajes de acoplamiento para una luminaria TCEO o similar, incluso pintado consistente en desengrasado y preparación del galvanizado, con acoplamiento Wash-Primer de dos componentes y pintura de aplicación de acabado de color AKZO, a pie de obra, totalmente montada y cableada mediante cable multipolar de alimentación a la luminaria 3x2,5 mm2 tipo RV-K-0,6/1KV, conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo V-750 A/V, según normativa, totalmente montada según normativa.	13,000	438,49	5.700,47
PL100	ud Punto de luz tipo TECEO S o similar Ud. Punto de luz, formado por luminaria de alumbrado público cerrada, tipo TECEO S 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 450mm de largo, 252mm de ancho y 99mm 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 Driverregulable de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y de ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Con estanqueidad de IP66 e IK09. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor. Con bloque óptico compuesto de 24led de alta emisión a 500mA, 38W y flujo inicial de 5.999LM. Vida útil L90_100.000H. 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 (ciudad).	13,000	376,87	4.899,31
S0B05	ud Arqueta derivación/paso AP de polipropileno de 58x58 cm y 80 cm Arqueta derivación o paso en acera para alumbrado de 58 x 58 x 80 cm de dimensiones interiores y profundidad, desmontable sin fondo, de polipropileno reforzado con esperas para la sujeción de perfil ranurado de PVC en forma de doble S para apoyo y sujeción de caja y de conductores, capa filtrante de grava de 10 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de 60x60 cms de fundición dúctil 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, incluyendo obras de tierra y fábrica, totalmente terminada según el modelo correspondiente y normas del Excmo. Ayuntamiento.	13,000	153,69	1.997,97
S0B06	ud Arqueta de cruce de calzada AP de polipropileno de 58x58 cm y 1 Arqueta de cruce de calzada para alumbrado de 58 x 58 x 120 cm de dimensiones interiores y profundidad, desmontable sin fondo, de polipropileno reforzado con esperas para la sujeción de perfil ranurado de PVC en forma de doble S para apoyo y sujeción de caja y de conductores, capa filtrante de grava de 15 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de 60x60 cms de fundición dúctil según la norma UNE-EN 1563 con un peso mínimo de la tapa de 36,8 Kgs y del marco			



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO: VIZA228612
 http://cogitaragon.es/validar/validarCSV=10GKJMOVERANSUN

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

PRESUPUESTO

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	de 11,2 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva, incluyendo obras de tierra y fábrica, totalmente terminada según el modelo correspondiente y normas del Excmo. Ayuntamiento.	8,000	177,81	1.422,48
S0A05	m Canal.AP aceras 2-PEAD (450N) de 110 mm en zanja de 40x71 cm 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 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-12,5/B/40/IIa de 40x31 cms, incluso malla de señalización de color verde de 40 cms, obras de tierra y relleno de zanjas con mortero de baja resistencia, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento.	170,000	22,84	3.882,80
S0A06	m Canal.AP cruce calzada con 4-PEAD (450N) de 110 mm zanja de 40 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 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-12,5/B/40/IIa de 40x50 cms, relleno del resto de la zanja con morteros de baja resistencia, 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. Según normativa del Excmo. Ayuntamiento.	24,000	38,44	922,56
ZCA015	ud Cableado y montaje eléctrico de arqueta con deriva punto luz Cableado y montaje eléctrico de arqueta, con una derivación a punto de luz, incluidos los materiales eléctricos, (caja plastificada de 175 x 151 x 50 de laterales lisos, 5 prensaestopa hasta M20x1,5 contratuerca para el paso de conductores de circuito en poliamida IP68, con 2 bornas de 35 mm.2 (F+N), una base UTE de 25 amps con c/c para uno o dos puntos de luz de una lamparas a perfil ranurado y acanalado de material de PVC en forma de doble S y éste a perfiles en forma de L a las paredes de la arqueta y tramo vertical para la sujeción del bucle de los conductores en la misma, incluso pequeño material, tacos, tornillos, tuercas, cinturillas, etc., totalmente instalada y puesta en servicio., según normativa.	13,000	19,44	252,72
ZCA016	ud Cableado de arqueta de paso y derivación Cableado de arqueta de paso y derivación, incluido materiales para sujeción (herramientas, tornillos, tacos y bridas), según normativa.	8,000	12,90	103,20
ZT0011	m Tendido conductor 4x1x6mm2 Cu RV + T.T-16mm2 Cu 750V Tendido de conductor 4x1x6mm2 Cu RV 0,6/1 KV y conductor de TT 1x16 Cu 750 V, incluso p.p. de grapas, pequeño material y elementos de conexión, perfectamente colocado e instalado. Medida la longitud ejecutada.	226,000	8,63	1.950,38
TC4000	ud Instalación tubo de acero galvanizado Ud. Instalación de tubo de acero galvanizado liso M40 con abrazaderas,tacos, tornillos y protección salida del mismo, para reconversión de transición de conductores multipolares de circuito de alimentación a puntos de luz, de red subterráneo a aérea, completamente instalado y terminado	10,000	18,34	183,40
ZZ010	ud Colocación de pica de TT, de 2 m de acer Colocación de pica de TT, de 2 m de acero cobreado, incluida la conexión a la red de tierra y su cableado, incluyendo los materiales.	8,000	25,06	200,48
DESF01	ud Desmontaje de brazo alumbrado Ud.Desmontaje de brazo de alumbrado publico en fachada o poste con luminaria y accesorios del alumbrado público existente en el sector de actuación, incluso su desconexión y parte proporcional de líneas de alimentación y traslado.	10,000	51,19	511,90



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223812
http://cotitragon.a-v-Isando.net/ValidarCSV.aspx?SV=10GKJIMOVERANCUN

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional: SANTILLAN BEIRAN, MARIA LUISA

PRESUPUESTO

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
DESC04	ud Desmontaje conductores grapeados			
	Ud.Desmontaje de brazo de alumbrado publico en fachada o poste con luminaria y accesorios del alumbrado público existente en el sector de actuación, incluso su desconexión y parte proporcional de líneas de alimentación y traslado.	230,000	3,84	883,20
CT017	Ud Centro mando con equipo de maniobra			
	Ud.Instalación de Cuadro de Maniobra y Medida en cimentación (según plano y esquema unifilar) construido en chapa de acero inoxidable mate tipo AISI-304 de 2 mm de espesor con las aristas redondeadas, pintado en color RAL 6009 de dimensiones 1450x1250x320 mm (altoxlargoxfondo) sin el tejadillo, incluido el zócalo del mismo material de 100 mm de altura para 43,64 Kw, con seis (6) circuitos o salidas independientes de alumbrado público, una (1) y salida directa tetrapolar en previsión, con compartimientos separados para la medida (en regimen de alquiler con maxímetro) para la Compañía suministradora de energía eléctrica (400mm) y para el abonado (850mm), con cierre electromagnético con receptor de UHF para apertura a distancia, reloj astronómico digital ASTRO NOVA CITY, con seis puntos de anclaje a la cimentación, incluso pequeño material, parte proporcional de tubo de acero flexible protección conductores de derivación individual e interior de paso del compartimiento de medida al de maniobra, canal de PVC, racores y contratueras, terminales, bornas, vía carril DIN, relés, cables, tornillería, etc., totalmente instalado comprobado y puesto en servicio.	1,000	6.440,88	6.440,88
CM060	ud Cimentación para C.M, a base de hormigón			
	Ud. Cimentación para centro de mando, compuesto por una base bajo cota de superficie de 450x1450x520mm (profundidadxlargoxancho) y zócalo sobre la rasante del pavimento de 300x1250x320 mm (altoxlargoancho), ambos de hormigón HM-30/P/22/I, parte proporcional de tubos (5 entrada y salidas de acometida y circuitos) de diámetro 110 mm de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N), 6 pernos de anclaje de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025, M16 de600 mm de longitud debidamente zunchados en dos planos con arandelas y tuercas, 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 repasada y terminada.	1,000	275,49	275,49
CONX12	ud Conexión al centro de mando			
	Ud. Alimentación y conexión, adaptación al centro de mando CM-Z1-068 con armario de seccionamiento y protección CS400+CGP160A en hornacina, en C/ Belchite para alimentación a los puntos de luz de la C/ Belchite con sistema de telegestión, pequeño material completamente instaladado y comprobado.	1,000	698,25	698,25
ENY01	ud Ensayo y comprobación laboratorio			
	Ud. Ensayo y comprobación en el laboratorio de las características de la luminaria tipo y equipo de control.	1,000	294,00	294,00
TOTAL CAPÍTULO 1 ALUMBRADO				31.454,64
TOTAL				31.454,64



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: 8/ZA223612
<http://cogitaragon.a-viando.net/indicarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVREANCUN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTIAGAN BELTRAN JUSA

MEDICIONES

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 ALUMBRADO									
S0C01	ud Cimentación AP col. 4/5/6 mts de altura. Cimentación para columna de alumbrado público de 4/5/6 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 50x50x80 cms de hormigón HM-20/P/22/IIa, parte proporcional de tubería y codo de P.V.C. de 110 mm de diámetro y pernos de anclaje de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025, con tuercas y arandelas, incluyendo obras de tierra y fábrica, según modelo correspondiente, totalmente terminada según normativa del Excmo. Ayuntamiento.						13,000		
S0S00	ud Vierte aguas.en zona aja.o de tie.de todo tipo de ... Vierteaguas en zona ajardinada o de tierra en las cimentaciones para las columnas de 4 a 6 mts de altura, de dimensiones mayores a las de las placas base de las columnas para su recubrimiento con mortero de cemento M-250 de arido fino, incluso encofrado y desencofrado, según modelo, totalmente terminado.						13,000		
CL025	ud Columna tronco-cónica de 5 m. de altura Columna tronco-cónica de 5 m. de altura, construida en tubo de acero galvanizado, con herrajes de acoplamiento para una luminaria TCEO o similar, incluso pintado consistente en desengrasado y preparación del galvanizado, con acoplamiento Wash-Primer de dos componentes y pintura de aplicación de acabado de color AKZO, a pie de obra, totalmente montada y cableada mediante cable multipolar de alimentación a la luminaria 3x2,5 mm2 tipo RV-K-0,6/1KV, conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo V-750 A/V, según normativa, totalmente montada según normativa.						13,000		
PL100	ud Punto de luz tipo TECEO S o similar Ud. Punto de luz, formado por luminaria de alumbrado público cerrada, tipo TECEO S 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 450mm de largo, 252mm de ancho y 99mm 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 Driverregulable de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y de ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Con estanqueidad de IP66 e IK09. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor. Con bloque óptico compuesto de 24led de alta emisión a 500mA, 38W y flujo inicial de 5.999LM. Vida útil L90_100.000H. 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 (ciudad).						13,000		
S0B05	ud Arqueta derivación/paso AP de polipropileno de 58x58 cm y 80 cm Arqueta derivación o paso en acera para alumbrado de 58 x 58 x 80 cm de dimensiones interiores y profundidad, desmontable sin fondo, de polipropileno reforzado con esperas para la sujeción de perfil ranurado de PVC en forma de doble S para apoyo y sujeción de caja y de conductores, capa filtrante de grava de 10 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de 60x60 cms de fundición dúctil 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, incluyendo obras de tierra y fábrica, totalmente terminada según el modelo correspondiente y normas del Excmo. Ayuntamiento.						13,000		
S0B06	ud Arqueta de cruce de calzada AP de polipropileno de 58x58 cm y 1 Arqueta de cruce de calzada para alumbrado de 58 x 58 x 120 cm de dimensiones interiores y profundidad, desmontable sin fondo, de polipropileno reforzado con esperas para la sujeción de perfil ranurado de PVC en forma de doble S para apoyo y sujeción de caja y de conductores, capa filtrante de grava de 15 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de 60x60 cms de fundición dúctil según la norma UNE-EN 1563 con un peso mínimo de la tapa de 36,8 Kgs y del marco						13,000		



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
http://cotitragon.a-v-lsando.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVERANSUN

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

MEDICIONES

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	de 11,2 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva, incluyendo obras de tierra y fábrica, totalmente terminada según el modelo correspondiente y normas del Excmo. Ayuntamiento.						8,000		
S0A05	m Canal.AP aceras 2-PEAD (450N) de 110 mm en zanja de 40x71 cm 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 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-12,5/B/40/IIa de 40x31 cms, incluso malla de señalización de color verde de 40 cms, obras de tierra y relleno de zanjas con mortero de baja resistencia, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento.						170,000		
S0A06	m Canal.AP cruce calzada con 4-PEAD (450N) de 110 mm zanja de 40 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 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-12,5/B/40/IIa de 40x50 cms, relleno del resto de la zanja con morteros de baja resistencia, 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. Según normativa del Excmo. Ayuntamiento.						24,000		
ZCA015	ud Cableado y montaje eléctrico de arqueta con deriva punto luz Cableado y montaje eléctrico de arqueta, con una derivación a punto de luz, incluidos los materiales eléctricos, (caja plastificada de 175 x 151 x 50 de laterales lisos, 5 prensaestopa hasta M20x1,5 contratuerca para el paso de conductores de circuito en poliamida IP68, con 2 bornas de 35 mm.2 (F+N), una base UTE de 25 amps con c/c para uno o dos puntos de luz de una lamparas a perfil ranurado y acanalado de material de PVC en forma de doble S y éste a perfiles en forma de L a las paredes de la arqueta y tramo vertical para la sujeción del bucle de los conductores en la misma, incluso pequeño material, tacos, tornillos, tuercas, cinturillas, etc., totalmente instalada y puesta en servicio., según normativa.						13,000		
ZCA016	ud Cableado de arqueta de paso y derivación Cableado de arqueta de paso y derivación, incluido materiales para sujeción (herramientas, tornillos, tacos y bridas), según normativa.						8,000		
ZT0011	m Tendido conductor 4x1x6mm2 Cu RV + T.T-16mm2 Cu 750V Tendido de conductor 4x1x6mm2 Cu RV 0,6/1 KV y conductor de TT 1x16 Cu 750 V, incluso p.p. de grapas, pequeño material y elementos de conexión, perfectamente colocado e instalado. Medida la longitud ejecutada.						226,000		
TC4000	ud Instalación tubo de acero galvanizado Ud. Instalación de tubo de acero galvanizado liso M40 con abrazaderas,tacos, tornillos y protección salida del mismo, para reconversión de transición de conductores multipolares de circuito de alimentación a puntos de luz, de red subterráneo a aérea, completamente instalado y terminado						10,000		
ZZ010	ud Colocación de pica de TT, de 2 m de acer Colocación de pica de TT, de 2 m de acero cobreado, incluida la conexión a la red de tierra y su cableado, incluyendo los materiales.						8,000		
DESF01	ud Desmontaje de brazo alumbrado Ud.Desmontaje de brazo de alumbrado publico en fachada o poste con luminaria y accesorios del alumbrado público existente en el sector de actuación, incluso su desconexión y parte proporcional de líneas de alimentación y traslado.						10,000		



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
http://cotiitragon.a-vltsado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJIMOVERANCUN

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

MEDICIONES

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
DESC04	ud Desmontaje conductores grapeados								
	Ud.Desmontaje de brazo de alumbrado publico en fachada o poste con luminaria y accesorios del alumbrado público existente en el sector de actuación, incluso su desconexión y parte proporcional de líneas de alimentación y traslado.						230,000		
CT017	Ud Centro mando con equipo de maniobra								
	Ud.Instalación de Cuadro de Maniobra y Medida en cimentación (según plano y esquema unifilar) construido en chapa de acero inoxidable mate tipo AISI-304 de 2 mm de espesor con las aristas redondeadas, pintado en color RAL 6009 de dimensiones 1450x1250x320 mm (altoxlargoxfondo) sin el tejadillo, incluido el zócalo del mismo material de 100 mm de altura para 43,64 Kw, con seis (6) circuitos o salidas independientes de alumbrado público, una (1) y salida directa tetrapolar en previsión, con compartimientos separados para la medida (en regimen de alquiler con maxímetro) para la Compañía suministradora de energía eléctrica (400mm) y para el abonado (850mm), con cierre electromagnético con receptor de UHF para apertura a distancia, reloj astronómico digital ASTRO NOVA CITY, con seis puntos de anclaje a la cimentación, incluso pequeño material, parte proporcional de tubo de acero flexible protección conductores de derivación individual e interior de paso del compartimiento de medida al de maniobra, canal de PVC, racores y contratueras, terminales, bornas, vía carril DIN, relés, cables, tornillería, etc., totalmente instalado comprobado y puesto en servicio.						1,000		
CM060	ud Cimentación para C.M, a base de hormigón								
	Ud. Cimentación para centro de mando, compuesto por una base bajo cota de superficie de 450x1450x520mm (profundidadxlargoxancho) y zócalo sobre la rasante del pavimento de 300x1250x320 mm (altoxlargoxancho), ambos de hormigón HM-30/P/22/I, parte proporcional de tubos (5 entrada y salidas de acometida y circuitos) de diámetro 110 mm de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N), 6 pernos de anclaje de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025, M16 de600 mm de longitud debidamente zunchados en dos planos con arandelas y tuercas, 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 repasada y terminada.						1,000		
CONX12	ud Conexión al centro de mando								
	Ud. Alimentación y conexión, adaptación al centro de mando CM-Z1-068 con armario de seccionamiento y protección CS400+CGP160A en hornacina, en C/ Belchite para alimentación a los puntos de luz de la C/ Belchite con sistema de telegestión, pequeño material completamente instaladado y comprobado.						1,000		
ENY01	ud Ensayo y comprobación laboratorio								
	Ud. Ensayo y comprobación en el laboratorio de las características de la luminaria tipo y equipo de control.						1,000		



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cotitragon.a-vizando.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVERANSUN>

25/4
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ALUMBRADO CALLE BELCHITE

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ALUMBRADO.....	31.454,64	100,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	31.454,64	
	13,00 % Gastos generales	4.089,10	
	6,00 % Beneficio industrial	1.887,28	
	SUMA DE G.G. y B.I.	5.976,38	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	37.431,02	
	21,00 % I.V.A.....	7.860,51	7.860,51
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	45.291,53	

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de CUARENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

Zaragoza, noviembre de 2021

La Ingeniera T. Industrial

Al servicio de la empresa

Nº COGITIAR 508371



Fdo: Mª Luisa Santillán Beltrán



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA223612
<http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=10GKJMOVERANSUN>

25/4
2022

Habilitación Profesional
Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA