



Visado Electrónico de Trabajos:

Diligencia de Visado

Fecha:

Nº de Visado:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Albacete

Datos

Cliente: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORRENUOVA

C.I.F.: P-1308500-F

Descripción del Trabajo:

PROYECTO MODIFICADO MODIFICACIONES EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO PARA MEJORA ENERGÉTICA

Situado en

Calle: VARIAS

Población: TORRENUOVA

Provincia: CIUDAD REAL

Presupuesto Total: 88.231,12

Incluida Dirección de Obra:

SI

NO

Nº de archivos de que consta el Trabajo: 1

Nombre:

JACINTO LOPEZ-PICAZO MINGUEZ

Nº Colegiado:

495

**LOPEZ-PICAZO
MINGUEZ
JACINTO -
07567634J**

Digitally signed by LOPEZ-PICAZO MINGUEZ JACINTO - 07567634J
Date: 2019.01.23 09:19:00 +01:00
Reason: Visado electrónico
Location: Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos Industriales de Albacete

Nombre:

Nº Colegiado:

Nombre:

Nº Colegiado:

Nombre:

Nº Colegiado:

El Trabajo reseñado ha sido visado electrónicamente adjuntándose la firma electrónica del/de los colegiado/s y la de este Colegio.

Firma Colegio 1

Firma Colegio 2

	Documentación visada digitalmente a los efectos estatutarios de esta Corporación	Visado 181707-A1 Fecha: 23/01/2019
	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE FIRMA ELECTRÓNICA	

Espacio reservado para el Colegio

**PROYECTO MODIFICADO
MODIFICACIONES EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO
PÚBLICO PARA MEJORA ENERGÉTICA**

Propiedad: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORRENUEVA

Población: TORRENUEVA (CIUDAD REAL)

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y DATOS.

1.1. Solicitante.

Se redacta el presente proyecto modificado para recoger los cambios sufridos por la instalación durante su fase de estudio y diseño.

El solicitante del presente Proyecto de MODIFICACIONES EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO PARA MEJORA ENERGÉTICA, es el Excmo. Ayuntamiento de Torrenueva, con domicilio en la plaza de España, número 1, 13.740 Torrenueva (Ciudad Real), y C.I.F. P-1308500-F.

1.2. Objeto.

El objeto del presente Proyecto Técnico es la descripción y valoración de las obras necesarias para la sustitución de 204 luminarias existentes, por otras de tecnología led más eficientes, en las instalaciones de alumbrado público exterior del mencionado ayuntamiento.

1.3. Descripción de las instalaciones.

Los cuadros de alumbrado público exterior en los que se actuará son los siguientes:

Cuadro de mando número 6, "Parque".

Cuadro de mando número 2, "Constitución".

Cuadro de mando número 5, "Valdepeñas".

Cuadro de mando número 7, "Ignacio".

Cuadro de mando número 4, "San Sebastián".

1.4. Reglamentación.

En la redacción del presente Proyecto se han tenido en cuenta todas y cada una de las especificaciones contenidas en la Legislación vigente que a continuación se detalla:

- Reglamento electrotécnico para baja tensión, Decreto 842/2.002 de 2 de agosto.
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones complementarias, R.D. 1890/2008.
- Normas UNE.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR.

Actualmente las instalaciones de alumbrado público exterior se componen de luminarias dotadas de lámparas de vapor de sodio alta presión alimentadas por estabilizadores-reductores de flujo y controlados por relojes astronómicos.

Debido a la avanzada edad de las luminarias existentes en el municipio, muchas de ellas disponen del cierre de material plástico muy oscurecido, lo que impide la correcta dispersión de la luz y aumenta el flujo hemisférico superior, disminuyendo el rendimiento de las mismas. Por este motivo se procederá a la sustitución de las luminarias existentes por unas de tecnología LED, de similar flujo luminoso y regulables a través del equipo reductor-estabilizador de tensión.

Las nuevas luminarias a instalar reducirán la contaminación lumínica así como el consumo eléctrico debido a su mayor eficiencia.

Cualquier mención que pudiera hacerse en el presente Proyecto y sus Anexos, directa o indirectamente a modelos, tipos o cualquier otra referencia que pudiera relacionarse con alguna marca comercial, deberá entenderse hecha con una finalidad meramente orientativa en cuanto a características y calidades, al objeto de facilitar la descripción de los artículos en cuestión.

La presente actuación consiste en la sustitución de 204 luminarias existentes por otras similares de tecnología LED. En concreto se sustituyen:

121 luminarias existentes con lámpara V.S.A.P. de 100W, por luminarias BGP243 LED100-4S/740, o similar.

83 luminarias existentes con lámpara V.S.A.P. de 150W, por luminarias BGP204 LED139-4S/740, o similar.

Las características principales de los nuevos equipos se resumen en la siguiente tabla:

Luminaria	Potencia	Flujo luminoso	IP
LED100-4S/740	61 W	8.700 lm	66
LED139-4S/740	83 W	12.040 lm	66

Las características de las nuevas luminarias LED100-4S/740 de 61W serán:

Material carcasa	Aluminio fundido
Cierre	Policarbonato
IP	66
IK	08
Protección sobre tensiones	10 kV
Óptica	DM50
Ópticas disponibles	DN10, DM10, DM11, DM12, DM50, DW10, DW50, DP-L1, PRE DP-R1;

Flujo lumínico inicial sistema	Parálumenes BL1 BL2. Ópticas ClearStar con certificación del IAC para zonas de máxima protección. 8.700 lm (conforme IEC)
Eficacia del sistema inicial	143 lm/W (conforme IEC)
Eficacia lámpara	177 lm/W
LOR óptico	0,88
Intensidad alimentación driver	505mA
Temperatura color	4.000 K (conforme IEC)
Índice reproducción cromática	70 (conforme IEC)
Consumo inicial sistema	61W (conforme IEC)
Consumo nominal	57W
Consumo driver	4W
Factor de potencia	0,98
Vida útil L93B10	100.000h (conforme IEC)
Regulación	Regulación Cabecera, D13
Regulaciones disponibles	Posibilidad de seleccionar cualquier de las siguientes opciones de control, para satisfacer las necesidades del ayuntamiento a futuro: protocolo DALI, regulación autónoma al menos 5 pasos, comandable por hilo de mando y/o regulación en cabecera, regulación y control desde el cuadro, telegestión por comunicación GRPS CityTouch Connect app, flujo de luz constante (CLO), o flujo de luz ajustable (ALO).
Distorsión armónica (TDH)	7,67

Las características de las nuevas luminarias LED139-4S/740 de 83W serán:

Material carcasa	Aluminio fundido
Cierre	Vidrio templado
IP	66
IK	08
Protección sobre tensiones	10 kV
Óptica	DM50
Ópticas disponibles	DN10, DM10, DM11, DM12, DM50, DW10, DW50, DP-L1, PRE DP-R1; Parálumenes BL1 BL2. Ópticas ClearStar con certificación del IAC para zonas de máxima protección.
Flujo lumínico inicial sistema	12.040 lm (conforme IEC)
Eficacia del sistema inicial	145 lm/W (conforme IEC)
Eficacia lámpara	179 lm/W
LOR óptico	0,88
Intensidad alimentación driver	463mA
Temperatura color	4.000 K (conforme IEC)
Índice reproducción cromática	70 (conforme IEC)

Consumo inicial sistema	83W (conforme IEC)
Consumo nominal	78W
Consumo driver	5W
Factor de potencia	0,97
Vida útil L92B10	100.000h (conforme IEC)
Regulación	Regulación Cabecera, D13
Regulaciones disponibles	Posibilidad de seleccionar cualquier de las siguientes opciones de control, para satisfacer las necesidades del ayuntamiento a futuro: protocolo DALI, regulación autónoma al menos 5 pasos, comandable por hilo de mando y/o regulación en cabecera, regulación y control desde el cuadro, telegestión por comunicación GRPS CityTouch Connect app, flujo de luz constante (CLO), o flujo de luz ajustable (ALO).
Distorsión armónica (TDH)	7,16

Preferiblemente de Clase II (podrán emplearse de Clase I en aquellas luminarias que dispusieran actualmente de puesta a tierra mediante conductor de protección unido al terminal de puesta a tierra del soporte). En aquellos soportes que no tengan actualmente conexión a tierra, se emplearán luminarias de Clase II, salvo que por parte del instalador se prevea su instalación a tierra en los términos reglamentarios.

2.1. CUADRO DE MANDO 2.

En el cuadro de mando número 2 se sustituirán las siguientes luminarias:

CUADRO DE MANDO 2, "CONSTITUCIÓN"		
Lámpara actual	Uds.	Luminaria a instalar
V.S.A.P. 100W	21	LED100 - 8.700lm
V.S.A.P. 150W	0	LED139 - 12.040lm
TOTAL	21	

Por último, se procederá a la revisión y al equilibrado de fases en la instalación.

2.2. CUADRO DE MANDO 4.

En el cuadro de mando número 4 se sustituirán las siguientes luminarias:

CUADRO DE MANDO 4, "SAN SEBASTIAN"		
Lámpara actual	Uds.	Luminaria a instalar
V.S.A.P. 100W	17	LED100 - 8.700lm
V.S.A.P. 150W	0	LED139 - 12.040lm
TOTAL	17	

Por último, se procederá a la revisión y al equilibrado de fases en la instalación.

2.3. CUADRO DE MANDO 5.

En el cuadro de mando número 5 se sustituirán las siguientes luminarias:

CUADRO DE MANDO 5, "VALDEPEÑAS"		
Lámpara actual	Uds.	Luminaria a instalar
V.S.A.P. 100W	49	LED100 - 8.700lm
V.S.A.P. 150W	35	LED139 - 12.040lm
TOTAL	84	

Por último, se procederá a la revisión y al equilibrado de fases en la instalación.

2.4. CUADRO DE MANDO 6.

En el cuadro de mando número 6 se sustituirán las siguientes luminarias:

CUADRO DE MANDO 6, "PARQUE"		
Lámpara actual	Uds.	Luminaria a instalar
V.S.A.P. 100W	33	LED100 - 8.700lm
V.S.A.P. 150W	20	LED139 - 12.040lm
TOTAL	53	

Por último, se procederá a la revisión y al equilibrado de fases en la instalación.

2.5. CUADRO DE MANDO 7.

En el cuadro de mando número 7 se sustituirán las siguientes luminarias:

CUADRO DE MANDO 7, "IGNACIO"		
Lámpara actual	Uds.	Luminaria a instalar
V.S.A.P. 100W	1	LED100 - 8.700lm
V.S.A.P. 150W	28	LED139 - 12.040lm
TOTAL	29	

Por último, se procederá a la revisión y al equilibrado de fases en la instalación.

2.6. SUSTITUCIÓN LUMINARIAS EXISTENTES.

Como se mencionó anteriormente, debido a la avanzada edad de las luminarias existentes en el municipio, muchas de ellas disponen del cierre de material plástico muy oscurecido, lo que impide la correcta dispersión de la luz y aumenta el flujo hemisférico superior, disminuyendo el rendimiento de las mismas. Por este motivo se procederá a la sustitución de las luminarias existentes por unas de tecnología led, de similar flujo luminoso y regulables a través del equipo reductor-estabilizador de tensión.

Las luminarias a utilizar tendrán similar flujo luminoso por lo cual no disminuirán los niveles de iluminación existentes, y reducirán la contaminación lumínica al ser más eficientes que las existentes en la actualidad.

Suministro, instalación y conexionado de luminaria tecnología led con equipo electrónico para regulación en cabecera de las características antes descritas, montaje 42/60mm en montaje directo o mediante casquillo de acoplamiento en caso de ser necesario, así como desmontaje de elementos antiguos y transporte a dependencias municipales.

Cualquiera que sea el sistema de fijación utilizado (brida, tornillo de presión, rosca, rótula, etc.), la luminaria quedará rígidamente sujeta, de modo que no pueda girar u oscilar respecto al soporte. Las luminarias que requieran un ajuste en inclinación, quedarán inclinadas según la solución final a ejecutar e indicaciones de la Dirección Técnica.

Para terminar, se revisará la instalación existente y se realizará un equilibrado de fases de la instalación reformada, para optimizar la misma.

2.7. ENCENDIDO Y CONTROL DE LA INSTALACIÓN.

El encendido y apagado de las instalaciones se seguirá realizando del mismo modo en el que se realiza actualmente, no viéndose afectado por las modificaciones a realizar en las instalaciones.

Dado que las luminarias a instalar dispondrán de equipo electrónico para regulación en cabecera D13, no se verán afectados los sistemas de estabilización de tensión y reducción de flujo luminoso existentes en las instalaciones; siendo las luminarias compatibles con los reductores de flujo existentes y comportándose las nuevas luminarias de manera similar a como lo hacen las existentes actualmente, salvo indicación expresa de la Dirección Técnica en contra, en cuyo caso se realizará una programación específica de la regulación del driver.

3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

3.1. Generalidades.

El sistema adoptado para alimentación de energía eléctrica será trifásico a la tensión de 400/230 V con los márgenes permitidos reglamentariamente, a una frecuencia de 50 Hz.

La toma de energía se realizara de la red de distribución urbana de la Compañía Suministradora. Esta instalación es existente y no se verá modificada.

Las canalizaciones existentes no se verán afectadas y serán suficientes, al disminuirse la potencia instalada por punto de luz, y por lo tanto disminuirá la intensidad absorbida y la caída de tensión.

Las derivaciones de los circuitos se realizarán en el interior de cajas estancas con tornillo, mediante clemas o dispositivos de conexión adecuados.

La ejecución de estas instalaciones se realizará siguiendo las especificaciones contenidas en las instrucciones MIE BT y complementarias.

3.2. Previsión de potencia.

No se variará significativamente la potencia prevista.

3.3. Toma de energía.

La energía eléctrica necesaria es suministrada por la Compañía Distribuidora en la zona, de su red pública existente.

El suministro es trifásico, a la frecuencia de 50 Hz y la tensión de suministro de 400V, con los márgenes estipulados en el Reglamento de Verificaciones Eléctricas del MIE.

3.4. Acometida en baja tensión.

Esta instalación es existente y no se verá modificada.

3.5. Caja General de Protección.

Esta instalación es existente y no se verá modificada.

3.6. Línea Repartidora.

Esta instalación es existente y no se verá modificada.

3.7. Cuadro de contadores.

Los equipos de medida se encuentran instalados en armarios prefabricados para exterior. Esta instalación es existente y no se verá modificada.

3.8. Línea Individual de Alimentación.

Esta instalación es existente y no se verá modificada.

3.9. Cuadro general de mando y protección.

Los cuadros generales de mando y protección se encuentran instalados dentro de armarios prefabricados metálicos.

Contienen los elementos de mando y protección general de los circuitos de distribución, así como el mando de los dos niveles de iluminación.

Esta instalación es existente y no se verá modificada.

3.10. Circuitos de distribución.

Los circuitos de distribución y alimentación a luminarias, no se verán modificados ni alterados.

De ser necesarios, los empalmes y derivaciones se realizarán dentro de cajas de derivación estancas con tornillo, adecuadas a la sección del conductor, mediante clemas y posterior vulcanizado, En las cajas donde coincida cambios de sección en los conductores se instalarán bases portafusibles con fusibles calibrados adecuados a la máxima intensidad admisible del cable derivado.

La sección mínima será de 2,5 mm² en montaje al aire y de 6 mm² en montaje subterráneo, la derivación a la luminaria será de 2,5 mm² de sección y dispondrá de un fusible calibrado de 6A y tubo de neutro.

3.11. Receptores eléctricos.

Los aparatos receptores de alumbrado satisfarán los requisitos concernientes a una correcta utilización, instalación y seguridad. Durante su funcionamiento no deberán producir perturbaciones en las redes de distribución públicas, ni en las comunicaciones.

Los receptores se instalaran de acuerdo con su destino, con los esfuerzos mecánicos previsibles, y en las condiciones de ventilación necesarias para que ninguna temperatura peligrosa, tanto para la propia instalación como para los objetos próximos, pueda producirse en su funcionamiento.

Las carcasas metálicas de las luminarias y sus soportes, que fueran accesibles, dispondrán de puesta a tierra cuyo valor de resistencia de difusión sea inferior a 20 ohmios.

Se instalará una toma de tierra completa, compuesta por pica de acero cobrizado de 15 mm de diámetro y conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección, para cada cuadro de mando y protección. La resistencia de difusión a tierra no será superior a 20 ohmios, instalándose si fuese necesario otros electrodos adicionales hasta conseguir este valor.

En virtud de lo especificado en ITC-BT-09 punto 3, se instalaran condensadores para mejorar el factor de potencia en todas las luminarias nuevas que se instalen, de modo que resulte un factor de potencia mayor de 0,90.

4. CONCLUSIONES

4.1 CONCLUSIÓN

Con todo lo redactado y el resto de documentos que se acompañan se considera suficiente para la interpretación de las obras que se pretenden realizar, quedando el que suscribe a disposición de la Propiedad y de aquellos Organismos que lo soliciten, para cuantas consultas sobre el presente Proyecto estimen necesarias.

ALBACETE, Noviembre de 2.018
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Jacinto López-Picazo Mínguez, Col. 495

ANEJO DE CÁLCULOS

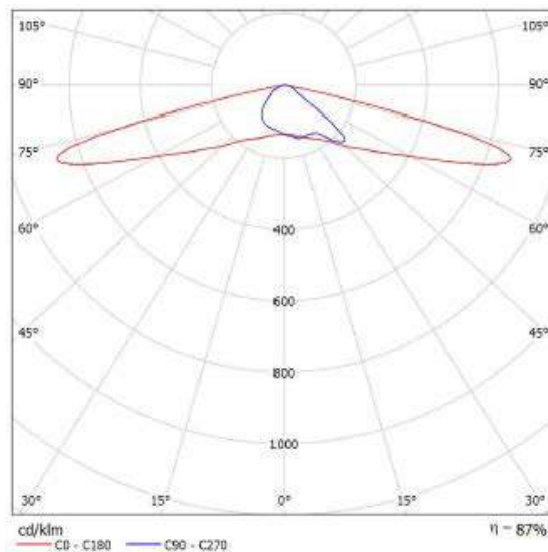
1. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS DE LA INSTALACIÓN.

A continuación se muestran los valores más característicos de los cálculos luminotécnicos para los viales tipo.

1.1. SECCIÓN TIPO 1.

RELACIÓN DE EQUIPOS.

Flujo luminoso (Luminaria): 8700 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 10000 lm
 Potencia de las luminarias: 61.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 27 63 95 100 87
 Lámpara: 1 x LED100-4S/740 (Factor de corrección 1.000).



SECCIÓN DE LA VÍA Y DISPOSICIÓN DE LUMINARIAS

Perfil de la vía pública

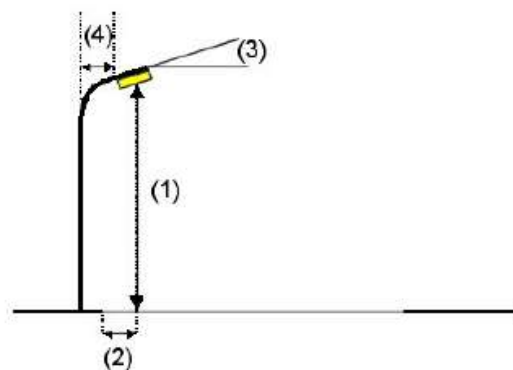
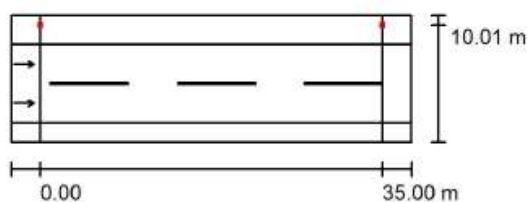
ACERA 1 (Anchura: 3.000 m)

CALZADA (Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

ACERA 2 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Flujo luminoso (Luminaria):	8700 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	10000 lm
Potencia de las luminarias:	61.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	35.000 m
Altura de montaje (1):	6.099 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-2.000 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	1.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica	
con 70°:	872 cd/klm
con 80°:	102 cd/klm
con 90°:	2.83 cd/klm

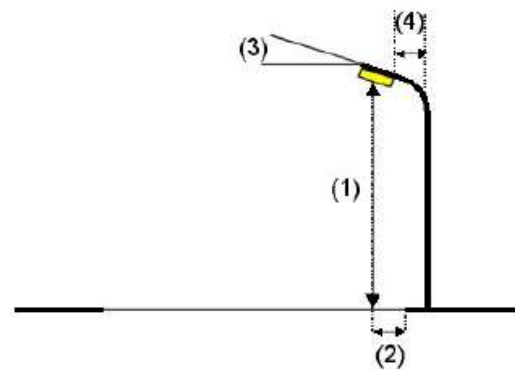
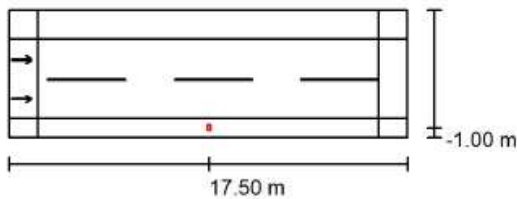
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

Disposiciones de las luminarias



Flujo luminoso (Luminaria):	8700 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	10000 lm
Potencia de las luminarias:	61.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	35.000 m
Altura de montaje (1):	6.099 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.991 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	1.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica	
con 70°:	872 cd/klm
con 80°:	102 cd/klm
con 90°:	2.83 cd/klm

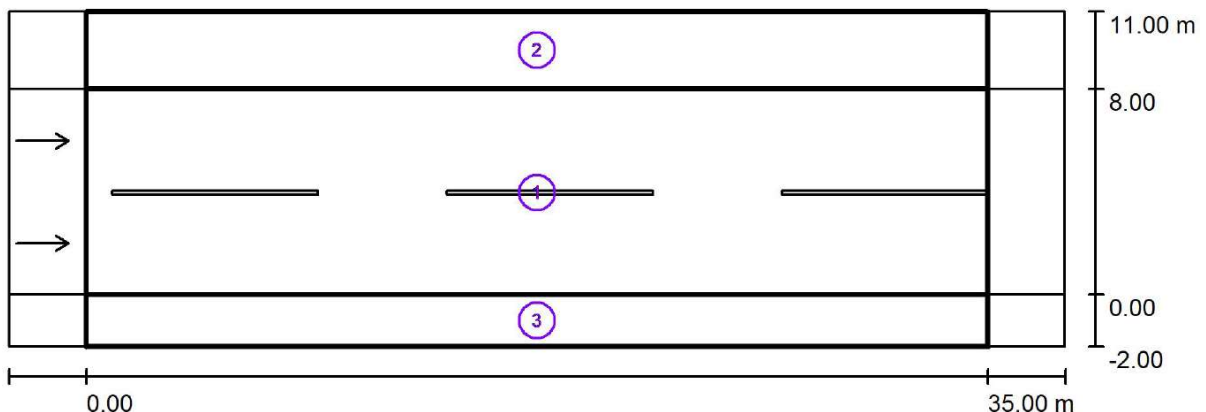
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS.



Factor mantenimiento: 0.80

- 1 CALZADA
 Longitud: 35.000 m, Anchura: 8.000 m
 Trama: 12 x 6 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: CALZADA.
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
 Clase de iluminación seleccionada: ME3c

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
1.92	0.57	0.62	23	0.64

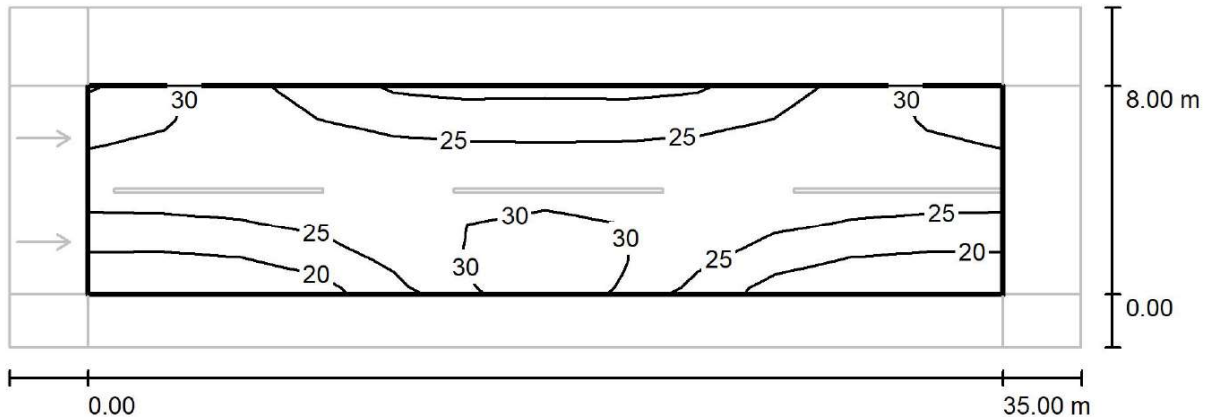
- 2 ACERA 1
 Longitud: 35.000 m, Anchura: 3.000 m
 Trama: 12 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 1.
 Clase de iluminación seleccionada: S1

E_m [lx]	E_{min} [lx]
18.76	10.82

- 3 ACERA 2
 Longitud: 35.000 m, Anchura: 2.000 m
 Trama: 12 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 2.
 Clase de iluminación seleccionada: S1

E_m [lx]	E_{min} [lx]
17.46	10.60

CALZADA



Trama: 12 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
26	16	33	0.615	0.486

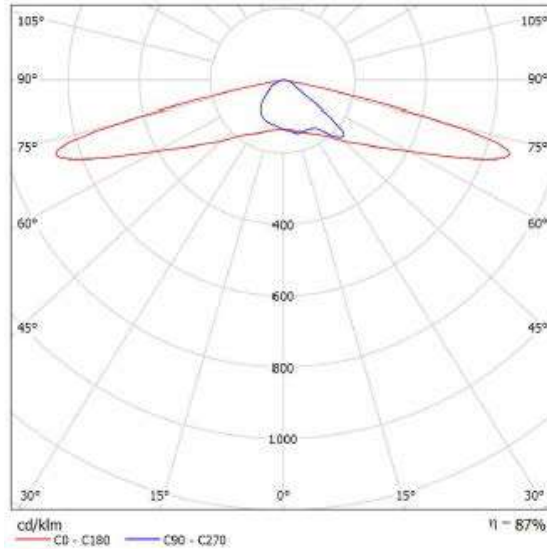
7.333	<u>33</u>	29	25	22	20	21	21	20	22	25
6.000	30	29	27	26	25	25	25	25	26	27
4.667	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
3.333	26	26	27	28	29	30	30	29	28	27
2.000	22	22	23	26	29	32	32	29	26	23
0.667	<u>16</u>	<u>16</u>	18	22	27	<u>33</u>	<u>33</u>	27	22	18
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

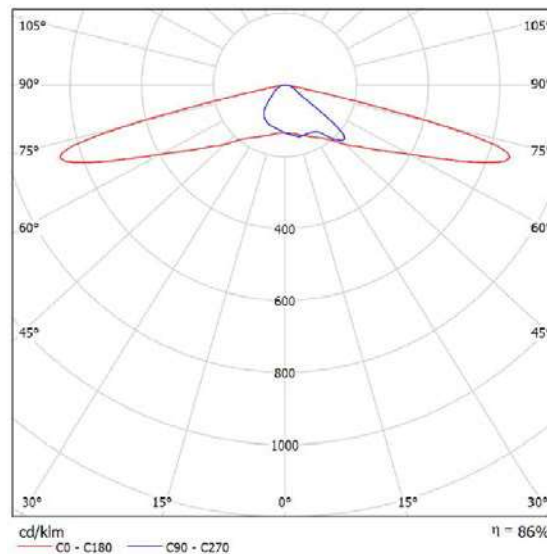
1.2. SECCIÓN TIPO 2.

RELACIÓN DE EQUIPOS.

Flujo luminoso (Luminaria): 8700 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 10000 lm
 Potencia de las luminarias: 61.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 27 63 95 100 87
 Lámpara: 1 x LED100-4S/740 (Factor de corrección 1.000).



Flujo luminoso (Luminaria): 12040 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 14000 lm
 Potencia de las luminarias: 83.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 27 63 95 100 86
 Lámpara: 1 x LED139-4S/740 (Factor de corrección 1.000).



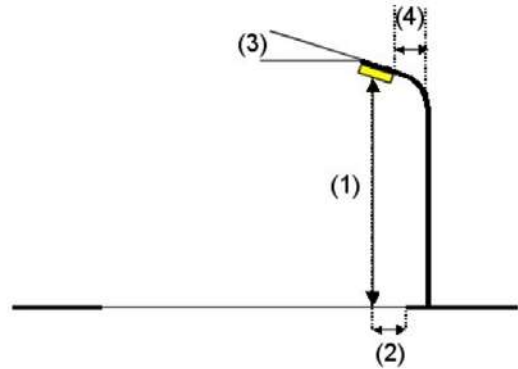
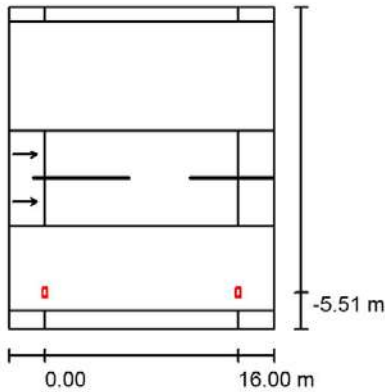
SECCIÓN DE LA VÍA Y DISPOSICIÓN DE LUMINARIAS

Perfil de la vía pública

- ACERA 1 (Anchura: 1.200 m)
- APARCAMIENTO 9M (Anchura: 9.000 m)
- CALZADA (Anchura: 7.800 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
- APARCAMIENTO 7M (Anchura: 7.000 m)
- ACERA 2 (Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Flujo luminoso (Luminaria): 12040 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 14000 lm
 Potencia de las luminarias: 83.0 W
 Organización: unilateral abajo
 Distancia entre mástiles: 16.000 m
 Altura de montaje (1): 9.100 m
 Altura del punto de luz: 9.000 m
 Saliente sobre la calzada (2): -5.500 m
 Inclinación del brazo (3): 5.0 °
 Longitud del brazo (4): 1.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 863 cd/klm
 con 80°: 101 cd/klm
 con 90°: 2.80 cd/klm

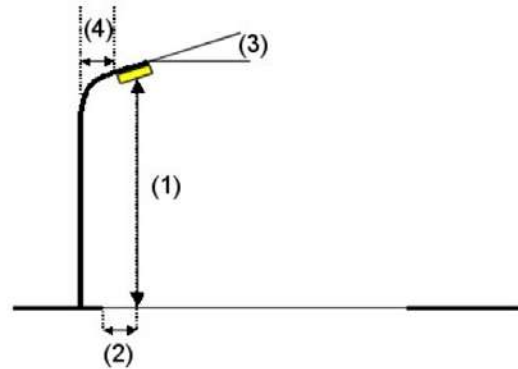
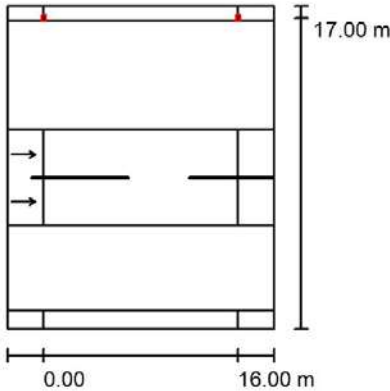
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

Disposiciones de las luminarias



Flujo luminoso (Luminaria): 8700 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 10000 lm
 Potencia de las luminarias: 61.0 W
 Organización: unilateral arriba
 Distancia entre mástiles: 16.000 m
 Altura de montaje (1): 6.099 m
 Altura del punto de luz: 6.000 m
 Saliente sobre la calzada (2): -9.191 m
 Inclinación del brazo (3): 5.0 °
 Longitud del brazo (4): 1.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 872 cd/klm
 con 80°: 102 cd/klm
 con 90°: 2.83 cd/klm

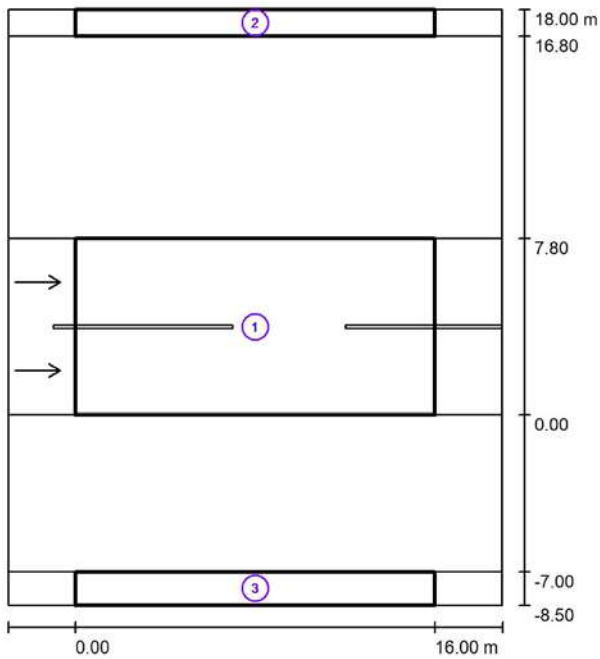
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS.



Factor mantenimiento: 0.80

1 CALZADA

Longitud: 16.000 m, Anchura: 7.800 m
 Trama: 10 x 6 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: CALZADA.
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
 Clase de iluminación seleccionada: ME3c

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
1.63	0.72	0.96	12	1.16

2 ACERA 1

Longitud: 16.000 m, Anchura: 1.200 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE2

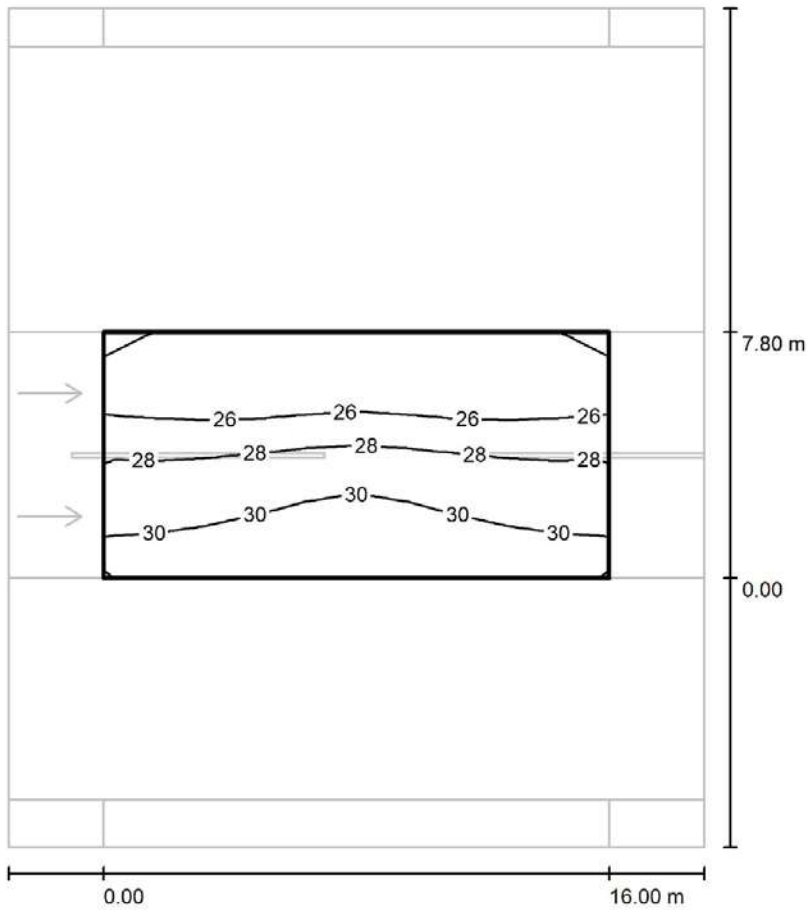
E_m [lx]	U0
34.82	0.84

3 ACERA 2

Longitud: 16.000 m, Anchura: 1.500 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 2.
 Clase de iluminación seleccionada: CE2

E_m [lx]	U0
28.14	0.89

CALZADA



Trama: 10 x 6 Puntos

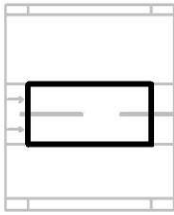
E_m [lx]
28

E_{min} [lx]
24

E_{max} [lx]
31

E_{min} / E_m
0.874

E_{min} / E_{max}
0.772



7.150	26	25	<u>24</u>	<u>24</u>	<u>24</u>	<u>24</u>	<u>24</u>	<u>24</u>	25	26
5.850	25	25	<u>24</u>	<u>24</u>	25	25	<u>24</u>	<u>24</u>	25	25
4.550	27	27	27	27	28	28	27	27	27	27
3.250	29	29	29	29	30	30	29	29	29	29
1.950	29	30	30	30	<u>31</u>	<u>31</u>	30	30	30	29
0.650	<u>31</u>	<u>31</u>	<u>31</u>	<u>31</u>	<u>31</u>	<u>31</u>	<u>31</u>	<u>31</u>	<u>31</u>	<u>31</u>
m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

ALBACETE, Noviembre de 2.018
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Jacinto López-Picazo Mínguez, Col. 495

PLIEGO DE CONDICIONES

1 CONDICIONES GENERALES

1.1 OBJETO

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

1.2 DISPOSICIONES GENERALES

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación de trabajo, la contratación del Seguro Obligatorio, Subsidio familiar y de vejez. Seguro de Enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigente o que en lo sucesivo se dicten.

El Contratista deberá estar clasificado, según Orden del Ministerio de Hacienda de 18 de marzo de 1.968, en el Grupo, Subgrupo y Categoría correspondientes al proyecto. Igualmente deberá ser instalador, provisto del correspondiente documento de calificación empresarial.

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

El Contratista mantendrá póliza de Seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados y obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc... en que uno y otros pudieran incurrir para con el Contratista o para terceros, como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

1.3 ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

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

1.3.1 DATOS DE LA OBRA

Se entregará al Contratista dos copias de los Planos y un Pliego de Condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la obra.

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

Por otra parte el Contratista, simultáneamente al levantamiento del Acta de Recepción Provisional, entregará planos actualizados de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de obra dos expedientes completos de los trabajos realmente ejecutados.

No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones o variaciones en los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa por escrito del Director de Obra.

1.3.2 REPLANTEO DE LA OBRA

Antes de comenzar las obras la Dirección Técnica hará el replanteo de las mismas, con especial atención a los puntos singulares, siendo obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo.

Se levantará, por triplicado, Acta de Replanteo, firmada por el Director de Obra y por el representante del Contratista.

Los gastos de replanteo serán de cuenta del Contratista.

1.3.3 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

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

1.3.4 MATERIALES

Los materiales que hayan de ser empleados en las obras serán de primera calidad y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por la Dirección Técnica, que podrá rechazar si no reuniesen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo.

Para avalar el cumplimiento de los requisitos legales expuestos, que concierne a los Equipos estabilizadores de tensión y reductores de flujoluminoso en cabecera de línea, se debe exigir con carácter excluyente en original o fotocopia legalizada, las certificaciones siguientes:

- Certificados de Laboratorio Acreditado por ENAC y Aprobado por el Comité Técnico de Normalización de AENOR AEN-CTN-007 para ensayos de luminarias, lámparas y equipos asociados, con Marca N, de los Equipos estabilizadores reductores, estáticos, de variación escalonada y modo de ventilación natural, que avale el estricto cumplimiento de las citadas Normas o Especificaciones AENOR EA-0032:2007 y EA-0033:2007/2008.

- Certificación del funcionamiento del Equipo con envolvente o armario con grado de hermeticidad mínima IP55, en cumplimiento de lo dispuesto preceptivamente en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Real Decreto 842/2002.

1.3.5 ENSAYOS

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

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

1.3.6 LIMPIEZA Y SEGURIDAD DE LAS OBRAS

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

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

1.3.7 MEDIOS AUXILIARES

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

1.3.8 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista informará al Director de Obra de todos los planes de organización técnica de las obras, así como de la procedencia de los materiales, y deberá cumplimentar cuantas órdenes le dé éste en relación con datos extremos.

El plazo máximo establecido para la ejecución de la totalidad de las obras recogidas en el Presupuesto es de DOS MESES. En la oferta técnica de los licitadores deberá incluirse un planning de obras, con indicación del camino crítico, en el que quede justificado el plazo que se oferte en cada caso.

En este cronograma, también se incluirá un desglose de la inversión prevista por mensualidades.

Una vez adjudicada la obra, y previamente al inicio de la misma, el contratista deberá reestudiar el cronograma, ajustándolo a las fechas concretas en que se desarrollarán las obras. Este planning será el que sirva de base al seguimiento por parte de la Dirección de Obra para el control de plazos.

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en este Pliego de Condiciones Generales y en el Pliego Particular si lo hubiera y de acuerdo con las especificaciones señaladas en los de Condiciones Técnicas.

El Contratista, salvo aprobación por escrito del Director de obra, no podrá hacer ninguna alteración ni modificación de cualquier naturaleza, tanto en la ejecución de la obra en relación con el Proyecto como en las Condiciones Técnicas especificadas.

La ejecución de las obras será confiada a personal cuyos conocimientos técnicos y prácticos les permita realizar el trabajo correctamente, debiendo tener al frente del mismo un técnico suficientemente especializado a juicio del Director de Obra.

1.3.9 GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos de replanteo, inspección y liquidación de

las mismas, con arreglo a las disposiciones vigentes.

Serán también de cuenta del Contratista los gastos que se originen por inspección y vigilancia no facultativa, cuando la Dirección Técnica estime preciso establecerla.

1.4 PLAZO DE GARANTIA

El Plazo de Garantía mínimo que se exige ha sido definido conforme a lo dispuesto en el artículo 125 del Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que sea prueba el texto refundido de la Ley de Consumidores y Usuarios. Teniendo en cuenta que la rentabilidad de la inversión está determinada por el ahorro económico que proporciona el ahorro energético, deducidos los gastos de mantenimiento de los propios Equipos, Sistema y Cuadros, se exige una GARANTÍA TOTAL o de MANTENIMIENTO SIN COSTE mínima de DOS AÑOS (2), y tendrá la consideración adecuada en la VALORACION DE LA PROPUESTA TECNICA, el ofertar garantías superiores, siempre que cumplan los imprescindibles requisitos técnicos exigidos. Durante el período de garantía mínimo exigido de dos años (2) o, en su defecto, el ofertado superior al mínimo exigido, el contratista Adjudicatario se comprometerá a realizar la reparación de cualquier tipo de avería producida en cualquier componente por cualquier causa, incluidas expresamente para los Equipos las producidas por descargas atmosféricas o por sobretensiones en la red de alimentación y únicamente se admite la exclusión de las averías producidas por actos vandálicos, desastres naturales o un uso indebido. La garantía incluirá revisiones trimestrales como mínimo. La reparación de las averías o anomalías se deberá realizar a total satisfacción del Ayuntamiento en un plazo siempre inferior a diez días (10) naturales, desde la notificación de la anomalía remitida por escrito por el Ayuntamiento. La GARANTÍA TOTAL o de MANTENIMIENTO SIN COSTE incluirá materiales, mano de obra, gastos de desplazamiento, transporte, dietas, etc., es decir, todos los gastos de las reparaciones serán enteramente por cuenta del Adjudicatario. Las garantías que no cubran expresamente las averías por descargas atmosféricas y por sobretensiones en la red de alimentación, o la condicionen a la instalación de descargadores atmosféricos no implementados en los propios Equipos, se considerarán GARANTÍA NULA.

2 CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DE ALUMBRADOS PÚBLICOS

2.1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de montaje de alumbrados públicos, especificadas en el correspondiente Proyecto.

Estas obras se refieren al suministro e instalación de los materiales necesarios en la construcción de alumbrados públicos.

Los Pliegos de Condiciones particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

El Contratista deberá atenerse a la Normativa de aplicación especificada en la Memoria del Proyecto.

2.2 MATERIALES

NORMA GENERAL

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

Antes de la instalación, el contratista presentará a la Dirección Técnica los catálogos, cartas, muestras, etc, que ésta le solicite. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección Técnica.

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección Técnica, aún después de colocarlos, si no cumplieren con las condiciones exigidas en este Pliego de Condiciones, debiendo ser reemplazados por la contrata por otros que cumplan las calidades exigidas.

Serán de las secciones que se especifican en los planos y memoria.

Todos los conductores serán doble capa de aislamiento, tipo VV 0,6/1 kV. La resistencia de aislamiento y la rigidez dieléctrica cumplirán lo establecido en el REBT.

El Contratista informará por escrito a la Dirección Técnica, del nombre del fabricante de los conductores y le enviará una muestra de los mismos. Si el fabricante no reuniese garantía a juicio de la Dirección Técnica, antes de instalar los conductores se comprobarán las características de éstos en un Laboratorio Oficial. Las pruebas se reducirán al cumplimiento de las condiciones anteriormente expuestas.

No se admitirán cables que no tengan la marca grabada en la cubierta exterior, que presente desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen.

No se permitirá el empleo de conductores de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección.

LÁMPARAS

Se utilizarán el tipo y potencia de lámparas especificadas en memoria y planos. El fabricante deberá ser de reconocida garantía.

El bulbo exterior será de vidrio extraduro y las lámparas sólo se montarán en la posición recomendada por el fabricante.

El consumo en vatios, no debe exceder del +10% del nominal si se mantiene la tensión dentro de del + - 5% de la nominal.

La fecha de fabricación de las lámparas no será anterior en seis meses a la de montaje en obra.

REACTANCIAS Y CONDENSADORES

Serán las adecuadas a las lámparas. Su tensión será de 230 V.

Sólo se admitirán las reactancias y condensadores procedentes de una fábrica conocida y con gran solvencia en el mercado.

Llevarán inscripciones en las que se indique el nombre o marca del fabricante, la tensión o tensiones nominales en voltios, la intensidad nominal en amperios, la frecuencia en hertzios, el factor de potencia y la potencia nominal de la lámpara o lámparas para las cuales han sido previstos.

Si las conexiones se efectúan mediante bornes, regletas o terminales, deben fijarse de tal forma que no podrán soltarse o aflojarse al realizar la conexión o desconexión. Los terminales, bornes o regletas no deben servir para fijar ningún otro componente de la reactancia o condensador.

Las máximas pérdidas admisibles en el equipo de alto factor serán las siguientes:

v.s.b.p.18 w:	8 w
v.s.b.p.35 w:	12 w
v.s.a.p.70 w:	13 w
v.s.a.p.150w:	20w
v.s.a.p.250w:	25 w
v.m.c.c.80w:	12 w
v.m.c.c.125w:	14w
v.m.c.c.250w:	20w

La reactancia alimentada a la tensión nominal, suministrará una corriente no superior al 5%, ni inferior al 10% de la nominal de la lámpara.

La capacidad del condensador debe quedar dentro de las tolerancias indicadas en las placas de características.

Durante el funcionamiento del equipo de alto factor no se producirán ruidos, ni vibraciones de ninguna clase.

En los casos que las luminarias no lleven el equipo incorporado, se utilizará una caja que contenga los dispositivos de conexión, protección y compensación.

PROTECCIÓN CONTRA CORTOCIRCUITOS.

Cada punto de luz llevará un cartucho A.P.R. de 6 A y barra de neutro, los cuales se montarán en portafusibles seccionables de 20 A.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIÓN

Estarán provistas de fichas de conexión y serán como mínimo P-549, es decir, con protección contra el polvo (5), contra las proyecciones de agua en todas direcciones (4) y contra una energía de choque de 20 julios (9).

BRAZOS MURALES

Serán galvanizados, con un peso de zinc no inferior a 0,4 kg/m².

Las dimensiones serán como mínimo las especificadas en el proyecto, pero en cualquier caso resistirán sin deformación una carga que estará en función del peso de la luminaria, según los valores adjuntos. Dicha carga se suspenderá en el extremo donde se coloca la luminaria.

Peso de la luminaria	Carga vertical (kg)
1	5
2	6
3	8
4	10
5	11
6	13
8	15
10	18
12	21
14	24

Los medios de sujeción, ya sean placas o garras, también serán galvanizados.

En los casos en que los brazos se coloquen sobre apoyos de madera, la placa tendrá una forma tal que se adapte a la curvatura del apoyo.

En los puntos de entrada de los conductores se colocará una protección suplementaria de material aislante a base de anillos de protección de PVC.

BÁCULOS Y COLUMNAS

Serán galvanizados, con un peso de zinc no inferior a 0,4 kg/m².

Estarán contruidos en chapa de acero, con un espesor de 2,5 mm. cuando la altura útil no sea superior a 7 m y de 3 mm para alturas superiores.

Los báculos resistirán sin deformación una carga de 30 kg. suspendido en el extremo donde se coloca la luminaria, y las columnas o báculos resistirán un esfuerzo horizontal de acuerdo con los valores adjuntos, en donde se señala la altura de aplicación a partir de la superficie del suelo:

Altura (m)	Fuerza horizontal (kg)	Altura de aplicación (m)
6	50	3
7	50	4
8	70	4
9	70	5
10	70	6
11	90	6

En cualquier caso, tanto los brazos como las columnas y los báculos, resistirán las solicitaciones previstas en la ITC-BT-09 con un coeficiente de seguridad no inferior a 3,5 particularmente teniendo en cuenta la acción del viento.

No deberán permitir la entrada de lluvia ni la acumulación de agua de condensación.

Las columnas y báculos deberán poseer una abertura de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección contra la proyección de agua, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales.

Cuando por su situación o dimensiones, las columnas o báculos fijados o incorporados a obras de fábrica no permitan la instalación de los elementos de protección o maniobra en la base, podrán colocarse éstos en la parte superior, en lugar apropiado, o en la propia obra de fábrica.

Las columnas y báculos llevarán en su parte interior y próximo a la puerta de registro, un tornillo con tuerca para fijar la terminal de la pica de tierra.

LUMINARIAS

Las luminarias cumplirán, como mínimo, las condiciones de las indicadas como tipo en el proyecto, es especial en:

- Tipo de portalámpara.
- Características fotométricas (curvas similares).
- Resistencia a los agentes atmosféricos.
- Facilidad de conservación e instalación.
- Estética.
- Facilidad de reposición de lámpara y equipos.
- Condiciones de funcionamiento de la lámpara, en especial la temperatura (refrigeración, protección contra el frío o el calor, etc).
- Protección, a lámpara y accesorios, de la humedad y demás agentes atmosféricos.
- Protección a la lámpara del polvo y de efectos mecánicos.

CUADRO DE MANIOBRA Y CONTROL

Los armarios serán de poliéster con departamento separado para el equipo de

medida, y como mínimo IP-55 e IK10.

Todos los aparatos del cuadro estarán fabricados por casas de reconocida garantía y preparados para tensiones de servicio no inferior a 500 V.

Los fusibles serán APR, con bases apropiadas, de modo que no queden accesibles partes en tensión, ni sean necesarias herramientas especiales para la reposición de los cartuchos. El calibre será exactamente el del proyecto.

Los interruptores y conmutadores serán rotativos y provistos de cubierta, siendo las dimensiones de sus piezas de contacto suficientes para que la temperatura en ninguna de ellas pueda exceder de 65°C, después de funcionar una hora con su intensidad nominal. Su construcción ha de ser tal que permita realizar un mínimo de maniobras de apertura y cierre, del orden de 10.000, con su carga nominal a la tensión de trabajo sin que se produzcan desgastes excesivos y averías en los mismos.

Los contactores estarán probados a 3.000 maniobras por hora y garantizados para cinco millones de maniobras, los contactos estarán recubiertos de plata. La bobina de tensión tendrá una tensión nominal de 400 V. Con una tolerancia del + - 10%. Esta tolerancia se entiende en dos sentidos: en primer lugar conectarán perfectamente siempre que la tensión varíe entre dichos límites, y en segundo lugar no se producirán calentamientos excesivos cuando la tensión se eleve indefinidamente un 10% sobre la nominal. La elevación de la temperatura de las piezas conductoras y contactos no podrá exceder de 65°C después de funcionar una hora con su intensidad nominal. Asimismo, en tres interrupciones sucesivas, con tres minutos de intervalo, de una corriente con la intensidad correspondiente a la capacidad de ruptura y tensión igual a la nominal, no se observarán arcos prolongados, deterioro en los contactos, ni averías en los elementos constitutivos del contactor.

El volante o cualquier otra pieza serán de materiales que no sufran deformaciones por la temperatura ambiente. La cuerda será eléctrica y con reserva para un mínimo de 36 horas.

Su intensidad nominal admitirá una sobrecarga del 20% y la tensión podrá variar en un + - 20%. Se rechazará el que adelante o atrase más de cinco minutos al mes.

Los interruptores diferenciales estarán dimensionados para la corriente de fuga especificada en proyecto, pudiendo soportar 20.000 maniobras bajo la carga nominal. El tiempo de respuesta no será superior a 30 ms y deberán estar provistos de botón de prueba.

La célula fotoeléctrica tendrá alimentación a 220 V + - 15%, con regulación de 20 a 200 lux.

Todo el resto de pequeño material será presentado previamente a la Dirección Técnica, la cual estimará si sus condiciones son suficientes para su instalación.

PROTECCIÓN DE BAJANTES

Se realizará en tubo de hierro galvanizado de 2" diámetro, provista en su extremo superior de un capuchón de protección de PVC, a fin de lograr estanquidad, y para evitar el rozamiento de los conductores con las aristas vivas del tubo, se utilizará un anillo de protección de PVC. La sujeción del tubo a la pared se realizará mediante accesorios compuestos por dos piezas, vástago roscado para empotrar y soporte en chapa plastificado de tuerca incorporada, provisto de cierre especial de seguridad de doble plegado.

TUBERÍA PARA CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS

Se utilizará exclusivamente tubería de PVC rígida de los diámetros especificados en el proyecto.

CABLE FIADOR

Se utilizará exclusivamente cable espiral galvanizado reforzado, de composición 1x19+0, de 6 mm de diámetro, en acero de resistencia 140 kg/mm², lo que equivale a una carga de rotura de 2.890 kg.

El Contratista informará por escrito a la Dirección Técnica del nombre del fabricante y le enviará una muestra del mismo.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y diámetro.

3 EJECUCIÓN

REPLANTEO

El replanteo de la obra se hará por la Dirección Técnica, con representación del contratista. Se dejarán estanquillas o cuantas señalizaciones estime conveniente la Dirección Técnica. Una vez terminado el replanteo, la vigilancia y conservación de la señalización correrán a cargo del contratista.

Cualquier nuevo replanteo que fuese preciso, por desaparición de las señalizaciones, será nuevamente ejecutado por la Dirección Técnica.

3.1 CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS

ZANJAS

Excavación y relleno

Las zanjas no se excavarán hasta que vaya a efectuarse la colocación de los tubos protectores, y en ningún caso con antelación superior a ocho días. El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones con objeto de evitar accidentes.

Si la causa de la construcción del terreno o por causas atmosféricas las zanjas amenazasen derrumbarse, deberán ser entibadas, tomándose las medidas de seguridad necesarias para evitar del desprendimiento del terreno y que éste sea arrastrado por las aguas.

En el caso en que penetrase agua en las zanjas, ésta deberá ser achicada antes de iniciar el relleno.

El fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando todos los elementos puntiagudos o cortantes. Sobre el fondo se depositará la capa de arena que servirá de asiento a los tubos.

En el relleno de las zanjas se emplearán los productos de las excavaciones, salvo cuando el terreno sea rocoso, en cuyo caso se utilizará tierra de otra procedencia. Las tierras de relleno estarán libres de raíces, fangos y otros materiales que sean susceptibles de descomposición o de dejar huecos perjudiciales. Después de rellenar las zanjas se apisonarán bien, dejándolas así algún tiempo para que las tierras vayan asentándose y no exista peligro de roturas posteriores en el pavimento, una vez que se haya repuesto.

La tierra sobrante de las excavaciones que no pueda ser utilizada en el relleno de las zanjas, deberá quitarse allanando y limpiando el terreno circundante. Dicha tierra deberá ser transportada a un lugar donde al depositarse no ocasione perjuicio alguno.

Colocación de los tubos

Los conductos protectores de los cables estarán constituidos exclusivamente por tubería de PVC rígido, de los diámetros especificados en el proyecto.

Los tubos descansarán sobre una capa de arena de espesor no inferior a 5 cm. La superficie exterior de los tubos quedará a una distancia mínima de 40 cm por debajo del suelo o pavimento terminado.

Se cuidará la perfecta colocación de los tubos, sobre todo en las juntas, de manera que no queden cantos vivos que puedan perjudicar la protección del cable.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas.

A unos 10 cm por encima de los tubos se situará la cinta señalizadora.

Cruces con canalizaciones o calzadas

En los cruces con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza (agua, gas, etc) y de calzadas de vías con tránsito rodado, se rodearán los tubos de una capa de hormigón en masa con un espesor mínimo de 10 cm.

En los cruces con canalizaciones, la longitud de tubo a hormigonar será, como mínimo, de 1 m a cada lado de la canalización existente, debiendo ser la distancia entre ésta y la pared exterior de los tubos de 15 cm por lo menos.

Al hormigonar los tubos se pondrá un especial cuidado para impedir la entrada de lechadas de cemento dentro de ellos, siendo aconsejable pegar los tubos con el producto apropiado.

CIMENTACIÓN DE BÁCULOS Y COLUMNAS

Excavación

Se refiere a la excavación necesaria para los macizos de las fundaciones de los báculos y columnas, en cualquier clase de terreno.

Esta unidad de obra comprende la retirada de la tierra y relleno de la excavación resultante después del hormigonado, agotamiento de aguas, entibado y cuantos elementos sean en cada caso necesarios para su ejecución.

Las dimensiones de las excavaciones se ajustarán lo más posible a las dadas en el proyecto o en su defecto a las indicadas por la Dirección Técnica. Las paredes de los hoyos serán verticales. Si por cualquier otra causa se originase un aumento en el volumen de la excavación, ésta sería por cuenta del contratista, certificándose solamente el volumen teórico. Cuando sea necesario variar las dimensiones de la excavación, se hará de acuerdo con la Dirección Técnica.

En terrenos inclinados, se efectuará una explanación del terreno. Como regla general se estipula que la profundidad de la excavación debe referirse al nivel medio antes citado. La explanación se prolongará hasta 30 cm como mínimo, por fuera de la excavación prolongándose después con el talud natural de la tierra circundante.

El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones, con el objeto de evitar accidentes.

Si a causa de la constitución del terreno o por causas atmosféricas los fosos amenazasen derrumbarse, deberán ser entibados, tomándose las medidas de seguridad necesarias para evitar el desprendimiento del terreno y que éste sea arrastrado por las aguas.

En el caso de que penetrase agua en los fosos, ésta deberá ser achicada antes del relleno de hormigón.

La tierra sobrante de las excavaciones que no pueda ser utilizada en el relleno de los fosos, deberá quitarse allanando y limpiando el terreno que lo circunda. Dicha tierra deberá ser transportada a un lugar donde al depositarla no ocasione perjuicio alguno.

Se prohíbe el empleo de aguas que procedan de ciénagas, o estén muy cargadas de sales carbonosas o selenitosas.

Hormigón

El amasado de hormigón se efectuará en hormigonera o a mano, siendo preferible el primer procedimiento, en el segundo caso se hará sobre chapa metálica de suficientes dimensiones para evitar se mezcle con tierra y se procederá primero a la elaboración del mortero de cemento y arena, añadiéndose a continuación la grava, y entonces se le dará una vuelta a la mezcla, debiendo quedar ésta de color uniforme, si así no ocurre, hay que volver a dar otras vueltas hasta conseguir la uniformidad; una vez conseguida se añadirá a continuación el agua necesaria antes de verter el hoyo.

Se empleará hormigón cuya dosificación sea de 200 kg/m³. La composición normal de la mezcla será:

Cemento:	1
Arena:	3
Grava:	6

La dosis de agua no es un dato fijo, y varía según las circunstancias climatológicas y los áridos que se empleen.

El hormigón obtenido será de consistencia plástica, pudiéndose comprobar su docilidad por medio del cono de Abrams. Dicho cono consiste en un molde tronco-cónico de 30 cm de altura y bases de 10 y 20 cm de diámetro. Para la prueba se coloca el molde apoyado por su base mayor, sobre un tablero, llenándolo por su base menor, y una vez lleno de hormigón y enrasado se levanta dejando caer con cuidado la masa. Se mide la altura "H" del hormigón formado y en función de ella se conoce la consistencia:

Consistencia	H (cm)
Seca	30 a 28
Plástica	28 a 20
Blanda	20 a 15
Fluída	15 a 10

En la prueba no se utilizará árido de más de 5 cm.

Transporte e izado de báculos y columnas

Se emplearán los medios auxiliares necesarios para que durante el transporte no sufran las columnas y báculos deterioro alguno.

El izado y colocación de los báculos y columnas se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones.

Las tuercas de los pernos de fijación estarán provistas de arandelas.

La fijación definitiva se realizará a base de contratueras, nunca por graneteo.

Terminada esta operación se rematará la cimentación con mortero de cemento.

Arquetas de registro

Serán de las dimensiones especificadas en el proyecto, dejando como fondo la tierra original a fin de facilitar el drenaje.

El marco será de angular 45x45x5 y la tapa, prefabricada, de hormigón de $R_k = 160 \text{ kg/cm}^2$, armado con diámetro 10 o metálica y marco de angular 45x45x5. En el caso de aceras con terrazo, el acabado se realizará fundiendo losas de idénticas características.

El Contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las arquetas con el objeto de evitar accidentes.

Cuando no existan aceras, se rodeará el conjunto arqueta-cimentación con bordillos de 25x15x12 prefabricados de hormigón, debiendo quedar la rasante a 12 cm sobre el nivel del terreno natural.

Tendido de los conductores

El tendido de los conductores se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como roces perjudiciales y tracciones exageradas.

No se dará a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo. El radio interior de curvatura no será menor que los valores indicados por el fabricante de los conductores.

Acometidas

Serán de las secciones especificadas en el proyecto, se conectarán en las cajas situadas en el interior de las columnas y báculos, no existiendo empalmes en el interior de los mismos. Sólo se quitará el aislamiento de los conductores en la longitud que penetren en las bornas de conexión.

Las cajas estarán provistas de fichas de conexión (IV). La protección será, como mínimo, IP-44. El fusible será APR de 6 A. Tanto el fusible como la barra de neutro irán en la tapa de la caja, de modo que ésta haga la función de seccionamiento. La entrada y salida de los conductores de la red se realizarán por la cara inferior de la caja y la salida de la acometida por la cara superior.

Las conexiones se realizarán de modo que exista equilibrio entre fases.

Cuando las luminarias no lleven incorporado el equipo de reactancia y condensador, dicho equipo se fijará solidamente en el interior del báculo o columna en lugar accesible.

Empalmes y derivaciones

Los empalmes y derivaciones se realizarán preferiblemente en las cajas de acometidas descritas en el apartado anterior. De no resultar posible se harán en las arquetas, usando fichas de conexión (una por hilo), las cuales se encintarán con cinta

autosoldable de una rigidez dieléctrica de 12 kV/mm, con capas a medio solape y encima de una cinta de vinilo con dos capas a medio solape.

Se reducirá al mínimo el número de empalmes, pero en ningún caso existirán empalmes a lo largo de los tendidos subterráneos.

Tomas de tierra

Cada báculo o columna dispondrá de tantos electrodos de difusión como sean necesarios para obtener una resistencia de difusión inferior a 20 ohmios, los cuales se conectarán entre sí y al báculo o columna con conductor desnudo de 35 mm² (Cu). Cuando sean necesarios más de un electrodo, la separación entre ellos será, como mínimo, vez y media la longitud de uno de ellos, pero nunca quedarán a más de 3 m del macizo de hormigón.

Cada báculo o columna llevará una p.a.t. de las descritas en el párrafo anterior. Todas ellas se unirán con un conductor 1x35 mm² (Cu) desnudo.

Bajantes

En las protecciones se utilizará, exclusivamente, el tubo y accesorios descritos anteriormente.

Dicho tubo alcanzará una altura mínima de 2,50 m sobre el suelo.

3.2 CONDUCCIONES AÉREAS

Colocación de los conductores

Los conductores se dispondrán de modo que se vean lo menos posible, aprovechando para ello las posibilidades de ocultación que brinden las fachadas de los edificios.

Cuando se utilicen grapas, o cinta de aluminio, en las alineaciones rectas, la separación entre dos puntos de fijación consecutivos será, como máximo, de 40cm. Las grapas quedarán bien sujetas a las paredes.

Cuando se utilicen tacos y abrazaderas, de las usuales para redes trenzadas, éstas serán del tipo especificado en el proyecto. Igualmente la separación será, como máximo, la especificada en el proyecto.

Los conductores se fijarán de una parte a otra de los cambios de dirección y en la proximidad inmediata de su entrada en cajas de derivación y otros dispositivos.

No se darán a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo. El radio interior de curvatura no será menor que los valores indicados por el fabricante de los conductores.

El tendido se realizará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como roces perjudiciales y tracciones exageradas.

Los conductores se fijarán a una altura no inferior a 2,50 m del suelo.

Acometidas

Serán de las secciones especificadas en el proyecto, se conectarán en el interior de cajas, no existiendo empalmes a lo largo de toda la acometida. Las cajas estarán provistas de fichas de conexión bimetálicas y a los conductores sólo se quitará el aislamiento en la longitud que penetren en las bornas de conexión.

Si las luminarias llevan incorporada el equipo de reactancia y condensador, se utilizarán cajas de las descritas en el apartado 2.1.6, provistas de cartucho A.P.R. de 6 A y barra de neutro, los cuales se montarán en portafusibles seccionables de 20 A.

Si las luminarias no llevasen incorporado el equipo de reactancia y el condensador, se utilizarán cajas en chapa galvanizada de las descritas en el proyecto, en las que se colocarán las fichas de conexión, el equipo de encendido y el cartucho APR de 6 A y barra de neutro, los cuales se montarán en portafusibles seccionables de 20 A. La distancia de esta caja al suelo no será inferior a 2,50 m.

Sea cual fuese el tipo de caja, la entrada y salida de los conductores se hará por la cara inferior.

Las conexiones se realizarán de modo que exista equilibrio de fases.

Los conductores de la acometida no sufrirán deterioro o aplastamiento a su paso por el interior de los brazos. La parte roscada de los portalámparas, o su equivalente, se conectará al conductor que tenga menor tensión con respecto a tierra.

Empalmes y derivaciones

Los empalmes y derivaciones se efectuarán exclusivamente en cajas de las descritas en el Artículo 8 y la entrada y salida de los conductores se hará por la cara inferior.

Se reducirá al mínimo el número de empalmes.

Colocación de brazos murales

Se emplearán los medios auxiliares necesarios para que durante el transporte los brazos no sufran deterioro alguno.

Los brazos murales sólo se fijarán a aquellas partes de las construcciones que lo permitan por su naturaleza, estabilidad, solidez, espesor, etc, procurando dejar por encima del anclaje una altura de construcción al menos de 50 cm.

Los orificios de empotramiento serán reducidos al mínimo posible.

Cuando los brazos sean accesibles llevarán una toma de tierra con una resistencia de difusión no inferior a 20 ohmios, unida por un conductor de 16 mm² (Cu) tipo VV 0,6/1 kV.

Cruzamientos

Cuando pase de un edificio a otro, o se crucen calles y vías transitadas, se utilizará cable fiador del tipo descrito en el Artículo 15. Dicho cable irá provisto de garras galvanizadas, 60x60x6 mm (una en cada extremo), perrillos galvanizados (dos en cada extremo), un tensor galvanizado de ½", como mínimo y guardacabos galvanizados.

En las calles y vías transitadas la altura mínima del conductor, en la condición de flecha más desfavorable, será de 6m.

El tendido de este tipo de conducciones será tal que ambos extremos queden en la misma horizontal y procurando perpendicularidad con las fachadas.

Palometas

Serán galvanizadas, en angular 60x60x6 mm, con garras de idéntico material. Su longitud será tal que alcanzado el tendido la altura necesaria en cada caso, los extremos queden en la misma horizontal.

Si fuesen necesarios tornapuntas serán de idéntico material, pero si lo necesario fuesen vientos, se utilizará el cable descrito en el Artículo 15, con los accesorios descritos en el Artículo 33. Los anclajes de los vientos se harán preferiblemente sobre edificios, en lugares que puedan absorber los esfuerzos a transmitir, nunca se usarán los árboles para los anclajes. Los vientos que puedan ser alcanzados sin medios especiales desde el suelo, terrazas, balcones, ventanas u otros lugares de fácil acceso a las personas, estarán interrumpidos por aisladores de retención apropiados.

En los tendidos verticales, los conductores se fijarán a las palometas mediante abrazaderas de doble collar de las usadas en líneas trenzadas.

Cuando las palometas sean accesibles llevarán una toma de tierra con una resistencia de difusión no inferior a 20 ohmios, unida por un conductor de 16 mm² (Cu) tipo VV 0,6/1 kV.

Apoyos de madera

Tendrán la altura que se especifica en el proyecto, serán de madera creosotada, con 11 cm de diámetro mínimo en cogolla y 18 cm a 1,50 m de la base, con zanca de hormigón de 2 m y 1.000 mkg y dos abrazaderas sencillas galvanizadas.

La fijación del poste a la zanca se hará de modo que el mismo quede separado del suelo 15 cm, como mínimo, con el fin de preservar a la madera de la humedad de éste.

Si fuesen necesarios tirantes, se utilizará el cable descrito en el Artículo 15, los anclajes de estos pueden hacerse en el suelo o sobre edificios u otros elementos previstos para absorber los esfuerzos que aquellos puedan transmitir. No podrán utilizarse los árboles para el anclaje de los tirantes, y cuando estos anclajes se realicen en el suelo, se destacará su presencia hasta una altura de 2m. Los tirantes estarán provistos de un tensor galvanizado, como mínimo de ½ “, guardacabos galvanizados y dos perrillos galvanizados por extremo.

Los tirantes que puedan ser alcanzados sin medios especiales desde el suelo, terrazas, balcones, ventanas u otros lugares de fácil acceso a las personas, estarán interrumpidos por aisladores de retención apropiados.

Los tornapuntas se fijarán sobre los apoyos en el punto más próximo posible al de aplicación de la resultante de los esfuerzos actuantes sobre el mismo.

3.3 TRABAJOS COMUNES

Fijación y regulación de las luminarias

Las luminarias se instalarán con la inclinación adecuada a la altura del punto de luz, ancho de calzada y tipo de luminaria. En cualquier caso su plano transversal de simetría será perpendicular al de la calzada.

En las luminarias que tengan regulación de foco, las lámparas se situarán en el punto adecuado a su forma geométrica, a la óptica de la luminaria, a la altura del punto de luz y al ancho de la calzada.

Cualquiera que sea el sistema de fijación utilizado (brida, tornillo de presión, rosca, rótula, etc) una vez finalizados el montaje, la luminaria quedará rígidamente sujeta, de modo que no pueda girar u oscilar respecto al soporte.

Cuadro de maniobra y control

Todas las partes metálicas (bastidor, barras soporte, etc) estarán estrictamente unidas entre sí y a una toma de tierra con una resistencia de difusión no inferior a 20 ohmios, unida por un conductor de 16 mm² (Cu) tipo VV 0,6/1 kV.

La entrada y salida de los conductores se realizará de tal modo que no haga bajar el grado de estanqueidad del armario.

Célula fotoeléctrica

Se instalará orientada al Norte, de tal forma que no sea posible que reciba luz de ningún punto de luz de alumbrado público, de los faros de los vehículos o de ventanas próximas. De ser necesario se instalarán pantallas de chapa galvanizada o aluminio con las dimensiones y orientación que indique la Dirección Técnica.

Medida de iluminación

La comprobación del nivel medio de alumbrado será verificada pasados los 30 días de funcionamiento de las instalaciones. Se tomará una zona de la calzada comprendida entre dos puntos de luz consecutivos de una misma banda si éstos están situados al tresbolillo, y entre tres en caso de estar pareados o dispuestos unilateralmente. Los puntos de luz que se escojan estarán separados una distancia que sea lo más cercana posible a la separación media.

En las horas de menos tráfico, e incluso cerrando éste, se dividirá la zona en rectángulos de dos a tres metros de largo midiéndose la iluminación horizontal en cada uno de los vértices. Los valores obtenidos multiplicados por el factor de conservación, se indicará en un plano.

Las mediciones se realizarán a ras del suelo y, en ningún caso, a una altura superior a 50 cm, debiendo tomar las medidas necesarias para que no se interfiera la luz procedente de las diversas luminarias.

La célula fotoeléctrica de luxómetro se mantendrá perfectamente horizontal durante la lectura de iluminancia, en caso de que la luz incida sobre el plano de la calzada en ángulo comprendido entre 60° y 70° con la vertical, se tendrá en cuenta el "error de coseno". Si la adaptación de la escala del luxómetro se efectúa mediante filtro, se considerará dicho error a partir de los 50°.

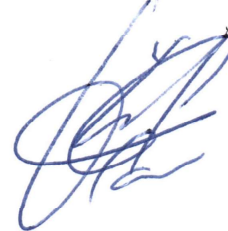
Antes de proceder a esta medición se autorizará al adjudicatario a que efectúe una limpieza de polvo que se hubiera podido depositar sobre los reflectores y aparatos.

La iluminancia media se definirá como la relación de la mínima intensidad de iluminación, a la media intensidad de iluminación.

Seguridad

Al realizar los trabajos en vías públicas, tanto urbanas como interurbanas o de cualquier tipo, cuya ejecución pueda entorpecer la circulación de vehículos, se colocarán las señales indicadoras que especifica el vigente Código de la Circulación. Igualmente se tomarán las oportunas precauciones en evitación de accidentes de peatones, como consecuencia de la ejecución de la obra.

ALBACETE, Noviembre de 2.018
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Jacinto López-Picazo Mínguez, Col. 495

**ESTUDIO BASICO
DE SEGURIDAD Y
SALUD**

CAPITULO 1. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO**1.1 OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud (E.B.S.S.) tiene como objeto servir de base para que las Empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el proyecto en el que se encuentra incluido este Estudio, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena en su articulado el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

1.2 ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

El Estudio de Seguridad y Salud, debe servir también de base para que las Empresas Constructoras, Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras, antes del comienzo de la actividad en las mismas, puedan elaborar un Plan de Seguridad y Salud tal y como indica el articulado del Real Decreto citado en el punto anterior.

En dicho Plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en este Estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Plan de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla este E.B.S.S.

CAPITULO 2. FASES DE OBRA A DESARROLLAR CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**2.1 FASES DE LA OBRA Y RIESGOS ASOCIADOS**

Durante la ejecución de los trabajos se plantea la realización de las siguientes fases de obras con identificación de los riesgos que conllevan:

ELECTRICIDAD

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Aplastamientos.

Atropellos y/o colisiones.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Cuerpos extraños en ojos.

Derrumbamientos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Caída de personas de altura.

CAPITULO 3. RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Se describen, a continuación, los medios humanos y técnicos que se prevé utilizar para el desarrollo de este proyecto.

De conformidad con lo indicado en el R.D. 1627/97 de 24/10/97 se identifican los riesgos inherentes a tales medios técnicos

3.1 MEDIOS DE TRANSPORTE**3.2 MEDIOS AUXILIARES****3.3 HERRAMIENTAS**

- Herramientas de mano.

Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Pisada sobre objetos punzantes.
Sobreesfuerzos.

3.4. TIPOS DE ENERGÍA

Esfuerzo humano.
Energía Eléctrica.

3.5. MATERIALES

Cables, mangueras eléctricas y accesorios
Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.
Luminarias, soportes báculos, columnas, etc
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Aplastamientos.
Atrapamientos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

CAPITULO 4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS**4.1. PROTECCIONES COLECTIVAS****GENERALES:**

Iluminación

Estará acorde con los niveles indicados en (anexo IV del R.D. 486/97 de 14/4/97)
Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.
Portátiles manuales de alumbrado eléctrico: 24 voltios.
Prohibición total de utilizar iluminación de llama.

Protección de personas en instalación eléctrica

Instalación eléctrica ajustada al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y hojas de interpretación, certificada por instalador autorizado.

PROTECCIONES COLECTIVAS PARTICULARES A CADA FASE DE OBRA:**ELECTRICIDAD**

Protección contra caídas de altura de personas u objetos:

El riesgo de caída de altura de personas (precipitación, caída al vacío) es contemplado por el Anexo II del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 como riesgo especial para la seguridad y salud de los trabajadores, por ello, de acuerdo con los artículos 5.6 y 6.2 del mencionado Real Decreto se adjuntan las medidas preventivas específicas adecuadas.

Escaleras portátiles:

Tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas.

Las escaleras que tengan que utilizarse en obra habrán de ser preferentemente de aluminio o hierro, a no ser posible se utilizarán de madera, pero con los peldaños ensamblados y no clavados. Estará dotadas de zapatas, sujetas en la parte superior, y sobrepasarán en un metro el punto de apoyo superior.

Previamente a su utilización se elegirá el tipo de escalera a utilizar, en función de la tarea a la que esté destinada y se asegurará su estabilidad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas o largas, ni empalmadas.

4.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Aplastamientos.

Atrapamientos.

Atropellos y/o colisiones.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caídas de personas al mismo nivel.

Cuerpos extraños en ojos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Guantes de protección frente a abrasión
Guantes de protección frente a calor
Calzado con protección contra golpes mecánicos
Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
Bolsa portaherramientas
Casco protector de la cabeza contra riesgos eléctricos

4.3. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicaran siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

A. **Ámbito de aplicación de la parte A:** la presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

B. **Estabilidad y solidez:**

- 1) Deberá procurarse de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- 2) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente solo se autorizara en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

C. **Instalaciones de suministro y reparto de energía:**

- 1) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- 2) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen ningún peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- 3) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externas y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

D. **Vías y salidas de emergencia:**

- 1) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- 2) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- 3) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- 4) Las vías y salidas específicas deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97.
Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- 5) Las vías y salidas de emergencia, así como las de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto para que puedan ser utilizadas sin trabas en ningún momento.

6) En caso de avería del sistema de alumbrado las vías de salida y emergencia deberán disponer de iluminación de seguridad de la suficiente intensidad.

E. Detección y lucha contra incendios:

- 1) Según las características de la obra y las dimensiones y usos de los locales los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales y del número de personas que pueda hallarse presentes, se dispondrá de un número suficiente de dispositivos contra incendios y, si fuere necesario detectores y sistemas de alarma.
- 2) Dichos dispositivos deberán revisarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse periódicamente pruebas y ejercicios adecuados.
- 3) Los dispositivos no automáticos deben ser de fácil acceso y manipulación.

F. Ventilación:

- 1) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, estos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.
- 2) Si se utiliza una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y no se expondrá a corrientes de aire a los trabajadores.

G. Exposición a riesgos particulares:

- 1) Los trabajadores no estarán expuestos a fuertes niveles de ruido, ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvos).
- 2) Si algunos trabajadores deben permanecer en zonas cuya atmósfera pueda contener sustancias tóxicas o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, dicha atmósfera deberá ser controlada y deberán adoptarse medidas de seguridad al respecto.
- 3) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá estar bajo vigilancia permanente desde el exterior para que se le pueda prestar un auxilio eficaz e inmediato.

H. Temperatura: debe ser adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, teniendo en cuenta el método de trabajo y la carga física impuesta.

I. Iluminación:

- 1) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación de obras deberán disponer de suficiente iluminación natural (si es posible) y de una iluminación artificial adecuada durante la noche y cuando no sea suficiente la natural.

Se utilizarán portátiles antichoque y el color utilizado no debe alterar la percepción de los colores de las señales o paneles.

- 2) Las instalaciones de iluminación de los locales, las vías y los puestos de trabajo deberán colocarse de manera que no creen riesgos de accidentes para los trabajadores.

J. Puertas y portones:

- 1) Las puertas correderas irán protegidas ante la salida posible de los raíles y caerse.
- 2) Las que abran hacia arriba deberán ir provistas de un sistema que le impida volver a bajarse.
- 3) Las situadas en recorridos de emergencia deberán estar señalizadas de manera adecuada.
- 4) En la proximidad de portones destinados a la circulación de vehículos se dispondrán puertas más pequeñas para los peatones que serán señalizadas y permanecerán expeditas durante todo momento.
- 5) Deberán funcionar sin producir riesgos para los trabajadores, disponiendo de dispositivos de parada de emergencia y podrán abrirse manualmente en caso de averías.

K. Muelles y rampas de carga:

- 1) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

2) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

L. Espacio de trabajo: Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

M. Primeros auxilios:

1) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

2) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad requieran, deberán contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

3) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

4) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

N. Mujeres embarazadas y madres lactantes: Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Ñ. Trabajadores minusválidos: Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta en su caso, a los trabajadores minusválidos.

O. Disposiciones varias:

1) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

2) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

3) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

CAPITULO 5. LEGISLACIÓN AFECTADA**- LEGISLACIÓN:**

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LEY 31/95 DE 8/11/95).

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (R.D. 39/97 DE 7/1/97).

ORDEN DE DESARROLLO DEL R.S.P. (27/6/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D.485/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO (R.D. 486/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES (R.D. 487/97 DE 14/4/97).

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 664/97 DE 12/5/97).

EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 665/97 DE 12/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (R.D. 773/97 DE 30/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/97 DE 18/7/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (RD. 1627/97 de 24/10/97).

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN

R. MINISTERIO DE TRABAJO 11/3/77 SOBRE EL BENCENO.

R.D. 53/92 SOBRE RADIACIONES IONIZANTES.

- CONVENIOS:**CONVENIOS DE LA OIT RATIFICADOS POR ESPAÑA:**

Convenio nº 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).

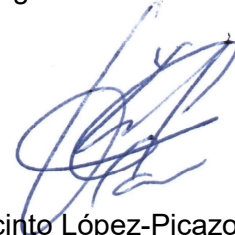
Convenio nº 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.

Convenio nº 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71.(BOE de 30/11/72).

Convenio nº 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.

Convenio nº 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

Albacete, Noviembre de 2.018
El Ingeniero Técnico Industrial



Jacinto López-Picazo Mínguez
Colegiado nº 495

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Justificación de Precios. Mano de Obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
O01OB200	204,000	h.	Oficial 1º electricista	16,32	3.329,28
O01OB210	204,000	h.	Oficial 2º electricista	15,42	3.145,68
Presupuesto Mano de Obra					6.474,96

Justificación de Precios. Maquinaria

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
M02GE010	61,200	h.	Camión grúa 20 t.	59,45	3.638,34
Presupuesto Maquinaria					3.638,34

Justificación de Precios. Materiales

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
P01DW090	1.020,000	ud	Pequeño material	0,85	867,00
P15KA631	121,000	ud	LED100-4S 740 42/60mm reg. cabecera	200,92	24.311,32
P15KA6311	204,000	ud	casquillo acoplamiento	1,00	204,00
P15KA632	74,000	ud	LED139-4S 740 42/60mm reg. cabecera	284,25	21.034,50
P15KA6321	9,000	ud	LED139-4S 740 42/60mm reg. cabecera prog.	284,25	2.558,25

Presupuesto Materiales	48.975,07
-------------------------------	------------------

Justificación de Precios. Unidades de obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

Capítulo: 01 INSTALACIONES**01.001****Ud SUSTITUCION LUMINARIA LED100 D13**

Sustitución de luminaria existente por luminaria LED100-4S 740 con equipo electrónico para regulación en cabecera D13. Luminaria IP66, IK08 y fijación a brazo simple mediante casquillo de acoplamiento 30 a 60mm de las siguientes características:

- Carcasa de aluminio fundido.

- Prot. sobre tensiones 10kV.

- Equipo electrónico para regulación en cabecera D13, cierre en policarbonato.

- Modulo LED 100, flujo luminoso inicial luminaria 8.700 lumenes, consumo inicial sistema 61W, eficacia del sistema inicial 143lm/W, temperatura de color 4000°K, vida útil L93B10 100.000 horas.

i/ Revisión de la instalación y equilibrado de fases.

Totalmente instalada y probada, incluido RAEE, montaje y desmontaje anti-gua luminaria y transporte a dependencias municipales de material retirado.

1,000	h.	Oficial 1ª electricista	16,32	16,32
1,000	h.	Oficial 2ª electricista	15,42	15,42
1,000	ud	LED100-4S 740 42/60mm reg. cabecera	200,92	200,92
1,000	ud	casquillo acoplamiento	1,00	1,00
0,300	h.	Camión grúa 20 t.	59,45	17,84
5,000	ud	Pequeño material	0,85	4,25
0,030	%	Costes indirectos...(s/total)	255,75	7,67

Mano de obra	31,74
Maquinaria	17,84
Materiales	206,17
R. obra y c. indirectos	7,6725
Total partida	263,42

Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DOSCIENTAS SESENTA Y TRES CON CUARENTA Y DOS

01.002**Ud SUSTITUCION LUMINARIA LED139 D13**

Sustitución de luminaria existente por luminaria LED139-4S 740 con equipo electrónico para regulación en cabecera D13. Luminaria IP66, IK08 y fijación a brazo simple mediante casquillo de acoplamiento 30 a 60mm de las siguientes características:

- Carcasa de aluminio fundido.

- Prot. sobre tensiones 10kV.

- Equipo electrónico para regulación en cabecera D13, cierre en vidrio templado.

- Modulo LED 139, flujo luminoso inicial luminaria 12040 lumenes, consumo inicial del sistema 83W, eficacia del sistema inicial 145lm/W, temperatura de color 4000°K, vida útil L92B10 100.000 horas.

i/ Revisión de la instalación y equilibrado de fases.

Totalmente instalada y probada, incluido RAEE, montaje y desmontaje anti-gua luminaria y transporte a dependencias municipales de material retirado.

1,000	h.	Oficial 1ª electricista	16,32	16,32
1,000	h.	Oficial 2ª electricista	15,42	15,42
1,000	ud	LED139-4S 740 42/60mm reg. cabecera	284,25	284,25
1,000	ud	casquillo acoplamiento	1,00	1,00
0,300	h.	Camión grúa 20 t.	59,45	17,84
5,000	ud	Pequeño material	0,85	4,25
0,030	%	Costes indirectos...(s/total)	339,08	10,17

Mano de obra	31,74
Maquinaria	17,84
Materiales	289,50
R. obra y c. indirectos	10,1724
Total partida	349,25

Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRESCIENTAS CUARENTA Y NUEVE CON VEINTICINCO

Justificación de Precios. Unidades de obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
01.003		Ud	SUSTITUCION LUMINARIA LED139			
			Sustitución de luminaria existente por luminaria LED139-4S 740 con equipo electrónico para regulacion en cabecera D13 programado. Luminaria IP66, IK08 y fijación a brazo simple mediante casquillo de acoplamiento 30 a 60mm de las siguientes características: - Carcasa de aluminio. - Prot. sobre tensiones 10kV. - Equipo electrónico para regulacion programado en fabrica, cierre en vidrio plano. - Modulo LED 139, flujo luminoso inicial luminaria 12040 lumenes, consumo inicial del sistema 83W, eficacia del sistema inicial 145lm/W, temperatura de color 4000°K, vida útil L92B10 100.000 horas. i/ Revisión de la instalación y equilibrado de fases. Totalmente instalada y probada, incluido RAEE, montaje y desmontaje anti-gua luminaria y transporte a dependencias municipales de material retirado.			
	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	16,32	16,32	
	1,000	h.	Oficial 2ª electricista	15,42	15,42	
	1,000	ud	LED139-4S 740 42/60mm reg. cabecera prog.	284,25	284,25	
	1,000	ud	casquillo acoplamiento	1,00	1,00	
	0,300	h.	Camión grúa 20 t.	59,45	17,84	
	5,000	ud	Pequeño material	0,85	4,25	
	0,030	%	Costes indirectos...(s/total)	339,08	10,17	
				Mano de obra		31,74
				Maquinaria		17,84
				Materiales		289,50
				R. obra y c. indirectos		10,1724
				Total partida		349,25

Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRESCIENTAS CUARENTA Y NUEVE CON VEINTICINCO

Justificación de Precios. Unidades de obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
Capítulo: 02 SEGURIDAD E HIGIENE						
02.001		P/A	SEGURIDAD E HIGIENE			
			Ejecucion y aplicacion del E.B.S.S., según normativa vigente.			
	0,030	%	Costes indirectos...(s/total)	402,23	12,07	
						R. obra y c. indirectos 12,0669
						Total partida 414,30

Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CUATROCIENTAS CATORCE CON TREINTA

Albacete a 15 de Noviembre de 2.018
 Jacinto López-Picazo Mínguez, Col. 495

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
01	MODIFICACIONES EN INS. DE A.P. TORRENUEVA								
	INSTALACIONES								
01.01	Ud Sustitución de luminaria existente por luminaria LED100-4S 740 con equipo electrónico para regulacion en cabecera D13. Luminaria IP66, IK08 y fijación a brazo simple mediante casquillo de acoplamiento 30 a 60mm de las siguientes características: - Carcasa de aluminio fundido. - Prot. sobre tensiones 10kV. - Equipo electrónico para regulacion en cabecera D13, cierre en policarbonato. - Modulo LED 100, flujo luminoso inicial luminaria 8.700 lumenes, consumo inicial sistema 61W, eficacia del sistema inicial 143lm/W, temperatura de color 4000°K, vida útil L93B10 100.000 horas. i/ Revisión de la instalación y equilibrado de fases. Totalmente instalada y probada, incluido RAEE, montaje y desmontaje antigua luminaria y transporte a dependencias municipales de material retirado. (E01009)								
	Total partida 01.01	121				121,00	121,00	263,42	31.873,82
01.02	Ud Sustitución de luminaria existente por luminaria LED139-4S 740 con equipo electrónico para regulacion en cabecera D13. Luminaria IP66, IK08 y fijación a brazo simple mediante casquillo de acoplamiento 30 a 60mm de las siguientes características: - Carcasa de aluminio fundido. - Prot. sobre tensiones 10kV. - Equipo electrónico para regulacion en cabecera D13, cierre en vidrio templado. - Modulo LED 139, flujo luminoso inicial luminaria 12040 lumenes, consumo inicial del sistema 83W, eficacia del sistema inicial 145lm/W, temperatura de color 4000°K, vida útil L92B10 100.000 horas. i/ Revisión de la instalación y equilibrado de fases. Totalmente instalada y probada, incluido RAEE, montaje y desmontaje antigua luminaria y transporte a dependencias municipales de material retirado. (E01010)								
	Total partida 01.02	74				74,00	74,00	349,25	25.844,50
01.03	Ud Sustitución de luminaria existente por luminaria LED139-4S 740 con equipo electrónico para regulacion en cabecera D13 programado. Luminaria IP66, IK08 y fijación a brazo simple mediante casquillo de acoplamiento 30 a 60mm de las siguientes características: - Carcasa de aluminio. - Prot. sobre tensiones 10kV. - Equipo electrónico para regulacion en cabecera D13 programado, cierre en vidrio plano. - Modulo LED 139, flujo luminoso inicial luminaria 12040 lumenes, consumo inicial del sistema 83W, eficacia del sistema inicial 145lm/W, temperatura de color 4000°K, vida útil L92B10 100.000 horas. i/ Revisión de la instalación y equilibrado de fases. Totalmente instalada y probada, incluido RAEE, montaje y desmontaje antigua luminaria y transporte a dependencias municipales de material retirado. (E010101)								
	Total partida 01.03	9				9,00	9,00	349,25	3.143,25
	Total capítulo 01								60.861,57

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
02	SEGURIDAD E HIGIENE								
02.01	P/A Ejecucion y aplicacion del E.B.S.S., según normativa vigente. (SEG01003)								
	Total partida 02.01	1				1,00	1,00	414,30	414,30
	Total capitulo 02								414,30
	Total presupuesto								61.275,87

Descripción	Importe
01 Instalaciones	60.861,57
02 Seguridad e higiene	414,30

Presupuesto de Ejecución Material **61.275,87 €**

Gastos Generales 13 % 7.965,86 +

Beneficio Industrial 6 % 3.676,55 +

Presupuesto Total **72.918,28 €**

I.V.A. 21 % 15.312,84 +

Presupuesto de Ejecución por Contrata **88.231,12 €**

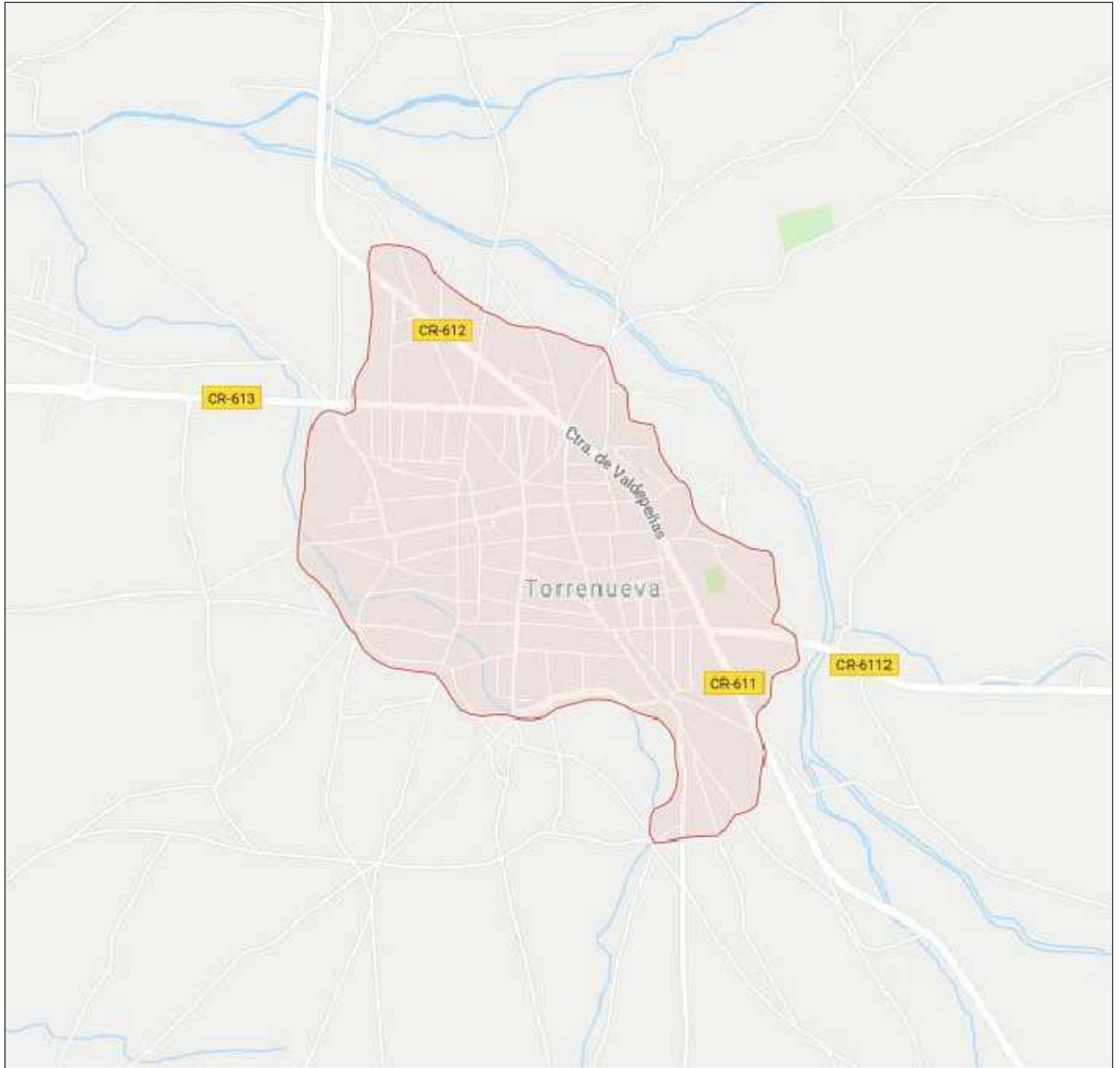
Asciende el presente presupuesto a la expresada cantidad de:
OCHENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y UNO CON DOCE Euros

Albacete, Noviembre de 2.018

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

JACINTO LOPEZ-PICAZO MINGUEZ, COL. 495

PLANOS



PROYECTO MODIFICADO

MODIFICACIÓN EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO
TORRE NUEVA
CIUDAD REAL

nº plano
1

escala
S/E

plano

SITUACIÓN

exp.
1822

fecha
XI-18

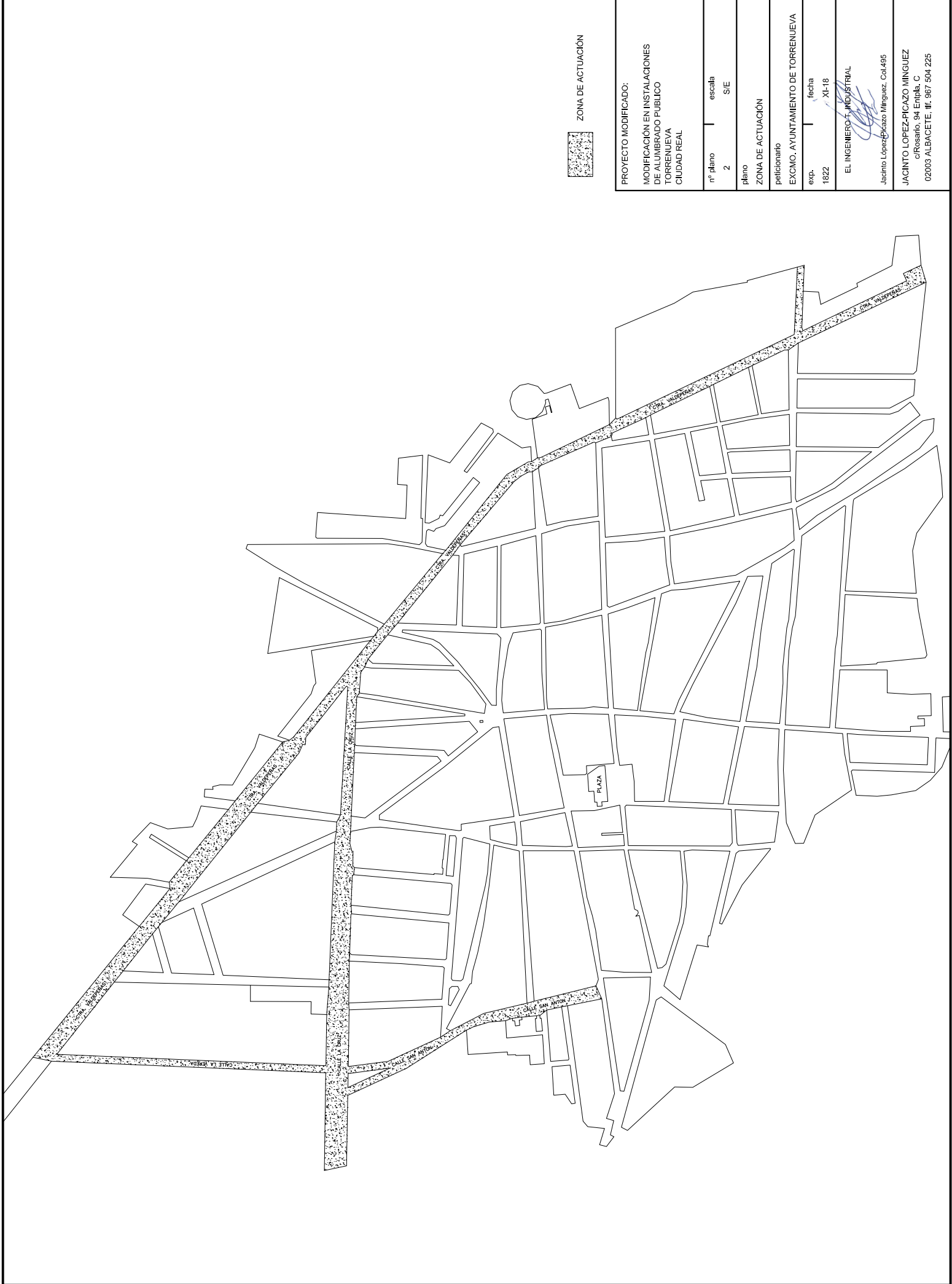
peticionario

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORRE NUEVA


JACINTO LOPEZ-PICAZO MINGUEZ
c/Rosario, 94 Entpla. C, 02003 ALBACETE, tlf. 967 504225

EL INGENIERO T. INDUSTRIAL

Jacinto López-Picazo Mínguez, Col.495



ZONA DE ACTUACIÓN

PROYECTO MODIFICADO: MODIFICACIÓN EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO TORRENUEVA CIUDAD REAL	
nº plano	escala
2	S/E
plano	ZONA DE ACTUACIÓN
peticionario EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORRENUEVA	
exp.	fecha
1822	XI-18
EL INGENIERO T. INDUSTRIAL 	
Jacinto López-Picazo Minguéz, Col.495	
JACINTO LOPEZ-PICAZO MINGUEZ c/Rosario, 94 Eriplá, C 02003 ALBACETE. tlf. 967 504 225	



PROYECTO MODIFICADO

MODIFICACIÓN EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO PUBLICO
TORRENEVA
CIUDAD REAL

nº plano	escala	plano
3	S/E	

SITUACIÓN CUADRO DE MANDO 2

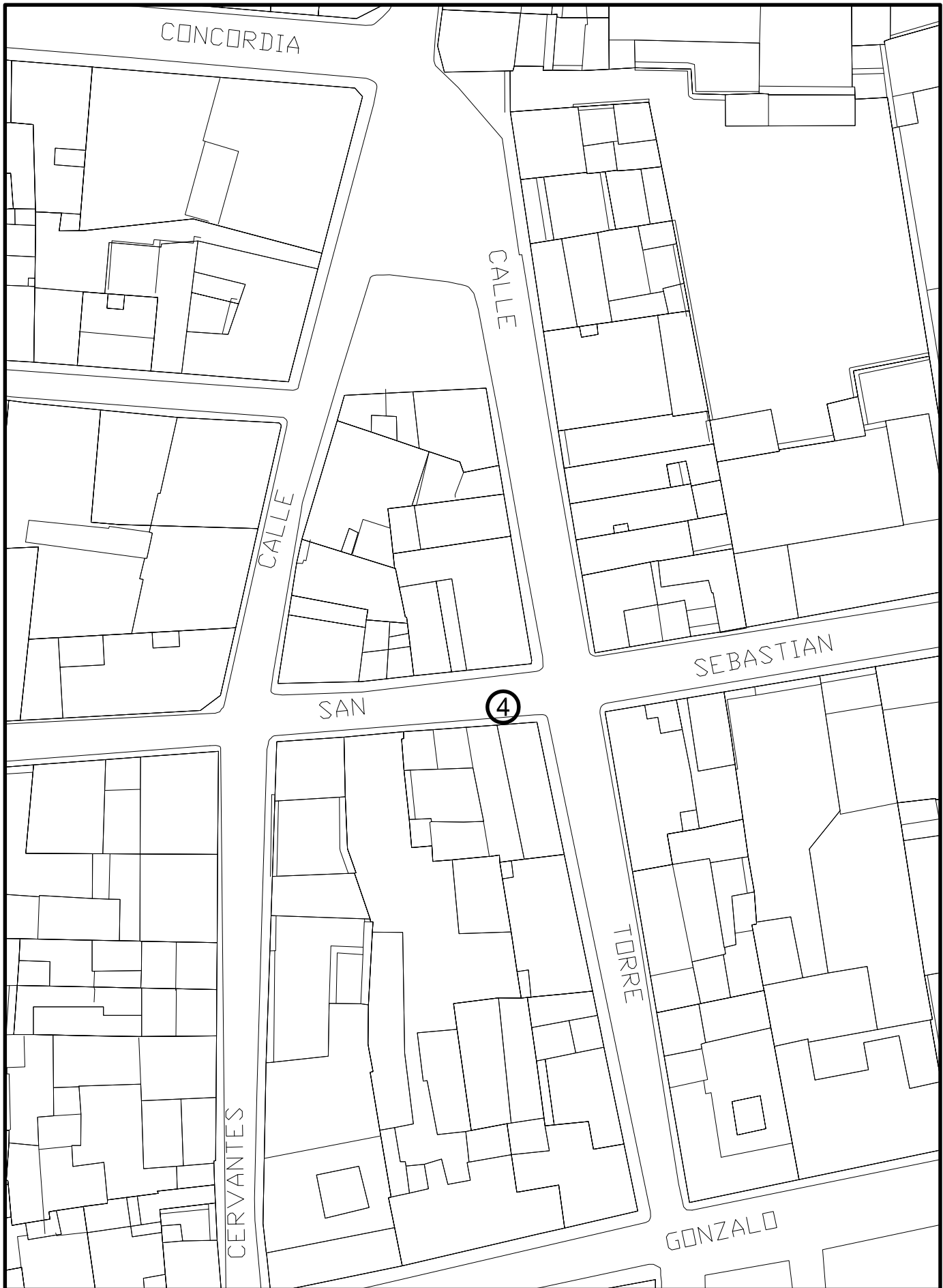
exp.	fecha	peticionario
1822	XI-18	

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORRENEVA

JACINTO LOPEZ-PICAZO MINGUEZ
c/Rosario, 94 Entpla. C, 02003 ALBACETE, tlf. 967 504225

EL INGENIERO T. INDUSTRIAL

Jacinto López-Picazo Mínguez, Col.495



PROYECTO MODIFICADO

MODIFICACIÓN EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO
TORRE NUEVA
CIUDAD REAL

nº plano
4

escala
S/E

plano

SITUACIÓN CUADRO DE MANDO 4

exp.
1822

fecha
XI-18

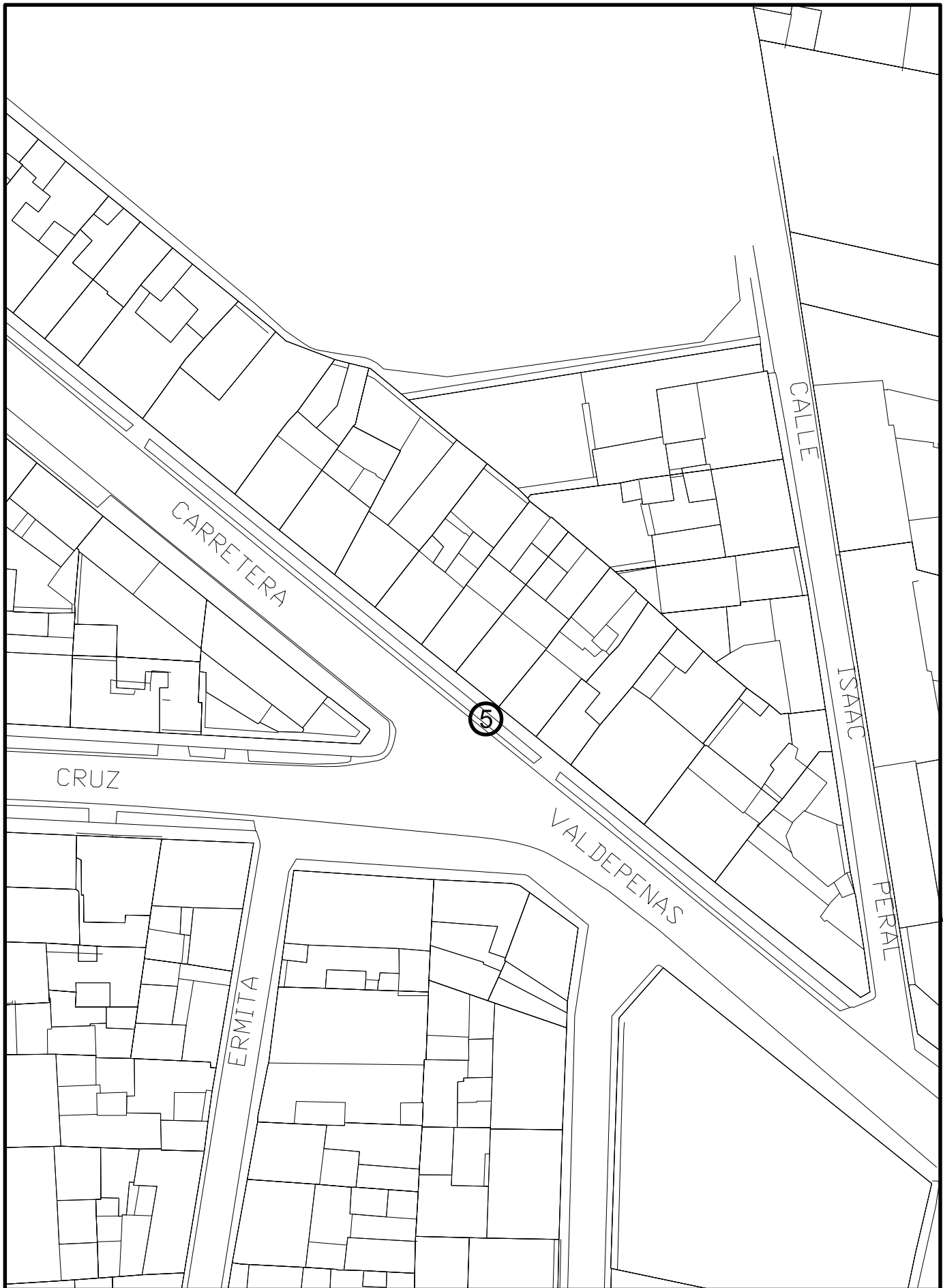
peticionario

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORRE NUEVA

JACINTO LOPEZ-PICAZO MINGUEZ
c/Rosario, 94 Entpla. C, 02003 ALBACETE, tlf. 967 504225

EL INGENIERO T. INDUSTRIAL

Jacinto López-Picazo Mínguez, Col.495



PROYECTO MODIFICADO

MODIFICACIÓN EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO PUBLICO
TORRUEVA
CIUDAD REAL

nº plano

escala

plano

5

S/E

SITUACIÓN CUADRO DE MANDO 5

exp.

fecha

peticionario

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORRUEVA

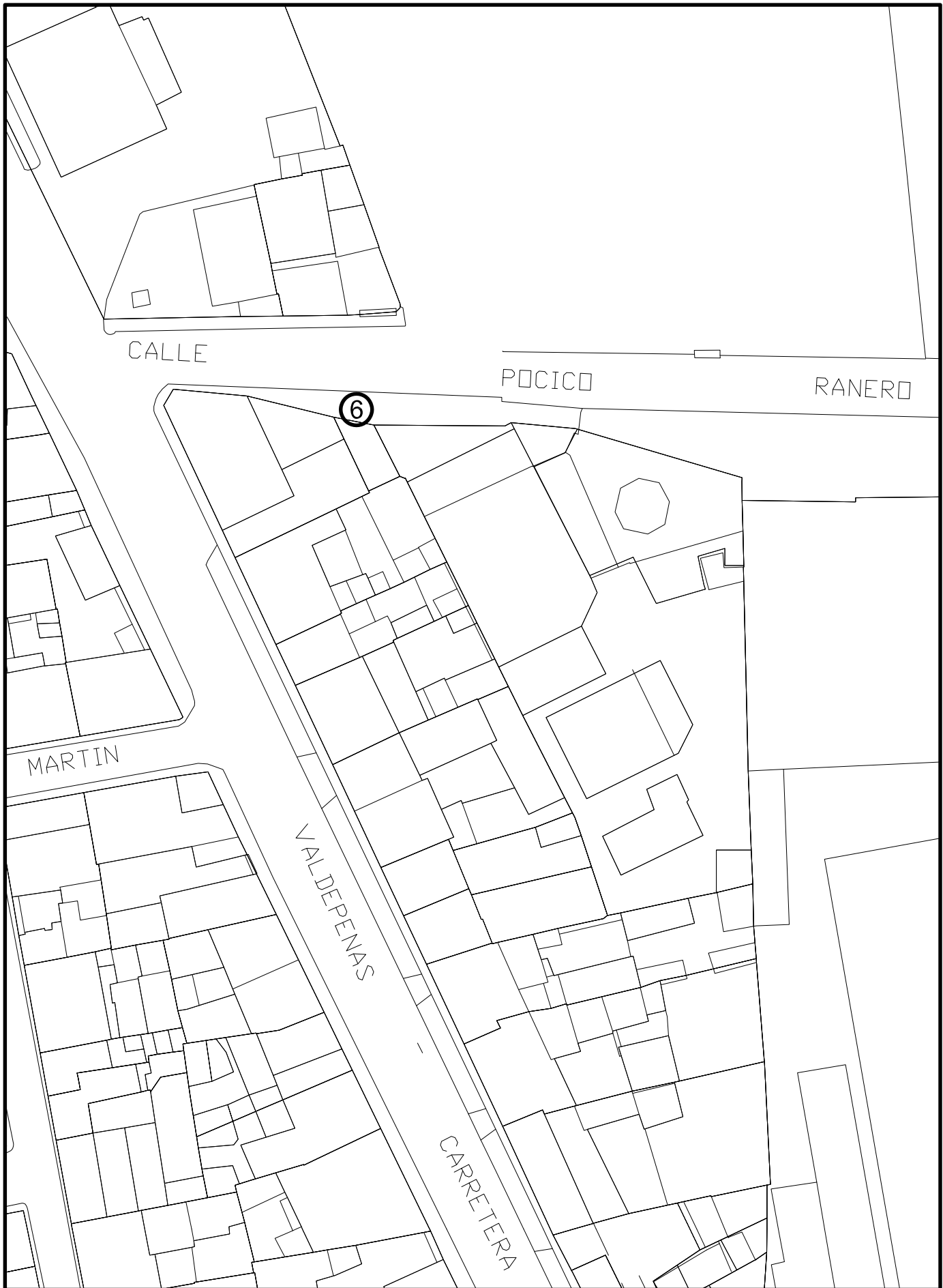
1822

XI-18

JACINTO LOPEZ-PICAZO MINGUEZ
c/Rosario, 94 Entpla. C, 02003 ALBACETE, tlf. 967 504225

EL INGENIERO T. INDUSTRIAL

Jacinto López-Picazo Mínguez, Col.495



PROYECTO MODIFICADO

MODIFICACIÓN EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO PUBLICO
TORRENEUA
CIUDAD REAL

nº plano

escala

plano

6

S/E

SITUACIÓN CUADRO DE MANDO 6

exp.

fecha

peticionario

1822

XI-18

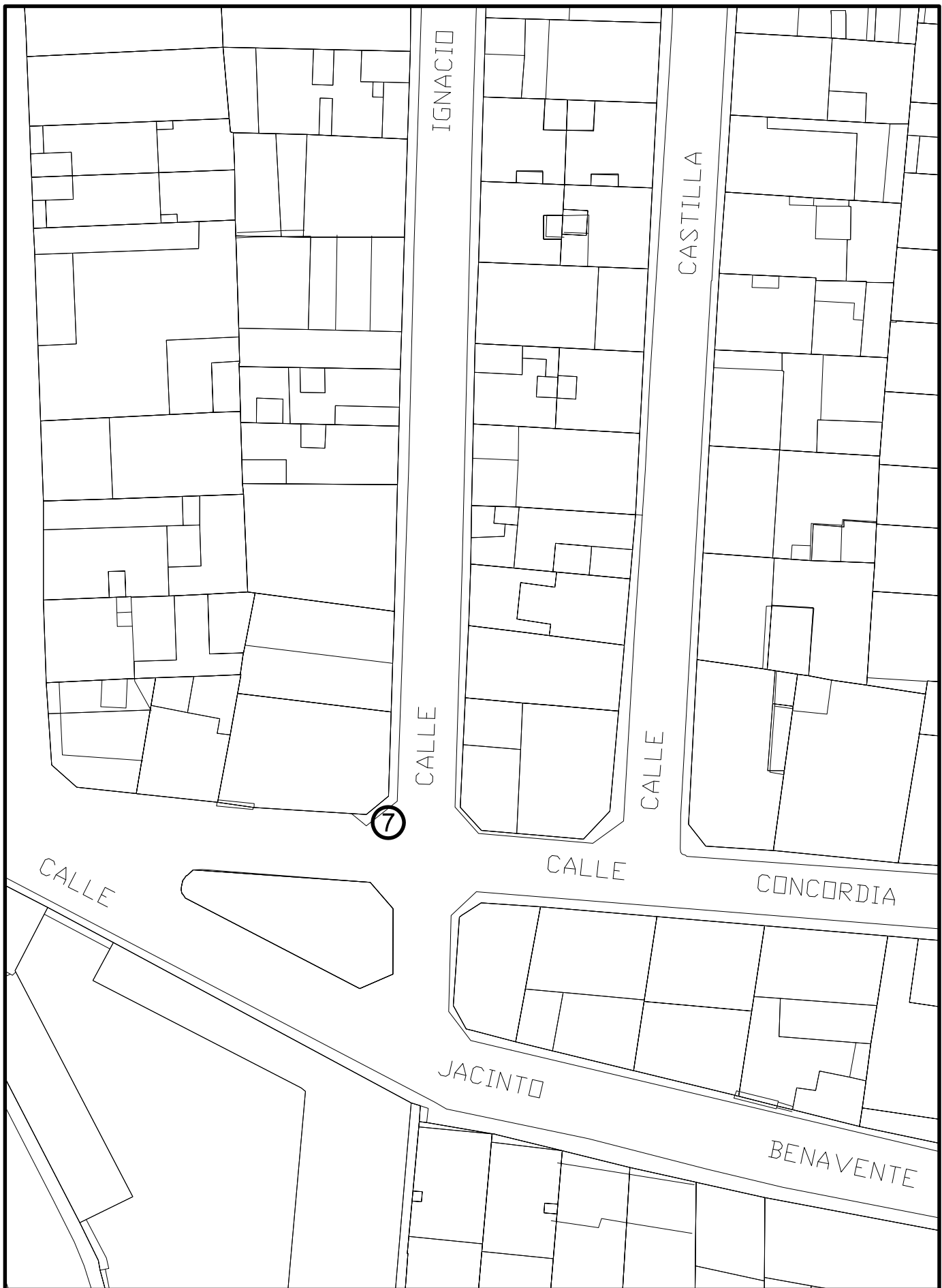
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORRENEUA

JACINTO LOPEZ-PICAZO MINGUEZ

c/Rosario, 94 Entpla. C, 02003 ALBACETE, tlf. 967 504225

EL INGENIERO T. INDUSTRIAL

Jacinto López-Picazo Mínguez, Col.495



PROYECTO MODIFICADO

MODIFICACIÓN EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO
TORRENEUA
CIUDAD REAL

nº plano

escala

plano

7

S/E

SITUACIÓN CUADRO DE MANDO 7

exp.

fecha

peticionario

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORRENEUA

1822

XI-18

EL INGENIERO T. INDUSTRIAL

JACINTO LOPEZ-PICAZO MINGUEZ
c/Rosario, 94 Entpla. C, 02003 ALBACETE, tlf. 967 504225

Jacinto López-Picazo Mínguez, Col.495