

LIBRO IV – PROYECTOS ESPECÍFICOS

4.7. Proyecto de semaforización

Hoja de control de calidad

Documento	LIBRO IV – 4.7 – PROYECTO DE SEMAFORIZACIÓN		
Proyecto	Proyecto de ejecución de las obras de urbanización del Sector Grao (València)		
Código	EDIT_LIBRO IV_4.7_Proyecto de semafORIZACIÓN-D1.docx		
Autores:	Firma:	Varios	
	Fecha:	27/06/2025	
Verificado	Firma:	RVS/EBP	
	Fecha:	30/05/25	
Destinatario	VALERE REOCO S.L.		
Notas	Esta memoria ha sido completada por las distintas disciplinas técnicas que han desarrollado el Proyecto de Ejecución de las obras de urbanización del Sector Grao (Valencia)		
Confidencialidad	Información confidencial		

Índice

LIBRO IV – PROYECTOS ESPECÍFICOS	1
4.7. Proyecto de semaforización	1
Objeto	4
1.1. Ámbito de actuación	4
1.2. Justificación de la solución adoptada	4
1.3. Descripción de las actuaciones a ejecutar	4
1.4. Cumplimiento de la normativa obligatoria	4
1.5. Clasificación de las obras	5
1.6. Plazo de ejecución	6
1.7. Plazo de garantía	6
1.8. Precios	6
1.9. Cumplimiento del artículo 127.2 del RD 1098/2001 (Declaración obra completa)	6
1.10. Conclusión	6
2. Pliego de condiciones técnicas particulares	7
2.1. Capítulo I. Objeto y alcance del peligro	7
2.2. Capítulo II. Normativa	8
2.3. Capítulo III. Descripción de las obras	10
2.4. Capítulo IV. Prescripciones sobre los materiales y equipos de elementos semafóricos	10
2.5. Capítulo V. Prescripciones en cuanto a la medición y abono de elementos semafóricos	15

Objeto

El objeto del presente proyecto de ejecución es definir las dimensiones y el sistema de semaforización a instalar para la ejecución del Proyecto de Semaforización de la nueva red de pasos peatonales incluida en las obras de urbanización del Sector Grao (Valencia).

1.1. Ámbito de actuación

El ámbito de actuación del presente proyecto es el Sector objeto del “Plan Parcial Sector Grao”, situado al sudeste de la Ciudad de Valencia, en el Distrito Marítimo, el cual está formado por suelo urbanizable. Los límites de actuación aproximados son:

- NORTE: la Avenida de Francia, C/ Joan Josep Sister y C/ Navardera.
- ESTE: Avda. Ingeniero Manuel Soto, área portuaria y puente de los Astilleros
- SUR: Antiguo cauce del río Turia y barrio de Cocoteros
- OESTE: C/ Joan Josep Sister, calle Ibiza y vías del ferrocarril Valencia – Tarragona

1.2. Justificación de la solución adoptada

La actuación comprende la semaforización de todo el sector, dentro de las obras de urbanización del Sector Grao (Valencia). Los elementos semafóricos proyectados mantienen las características de las zonas adyacentes con el fin de conseguir una homogeneidad urbana y estética de la zona.

1.3. Descripción de las actuaciones a ejecutar

El presente proyecto contempla la instalación de los elementos semafóricos necesarios para la creación de una nueva red de pasos de peatones, que permita el cruce por todo el nuevo sector. Los nuevos elementos semafóricos a instalar en el sector incluirán:

- Soportes tipo báculo.
- Soportes tipo columna, cimentados de manera que no se afecte a la libre circulación.
- Semáforos 13/200. Tanto en soporte de báculo como en soporte columna.
- Semáforos 12/PPC, peatones con descontador. Tanto en soporte de báculo como en soporte columna.
- Semáforos 12/PPC de peatones sin descontador en soporte de columna.
- Semáforos 12/100 (repetidor lente verde y rojo) en soporte báculo.

1.4. Cumplimiento de la normativa obligatoria

Gestión, regulación y ordenación del tráfico

Para la redacción del presente proyecto se ha tenido en cuenta las disposiciones contenidas en la siguiente normativa:

- Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local, artículo 25, apartado 2.g).

- Ley 8/2010, de 23 de junio, de régimen local de la Comunitat Valenciana, artículo 33, apartado 3.b), que fija como una de las competencias propias de los municipios valencianos la “Ordenación del tráfico de vehículos y personas en las vías urbanas.”
- Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, en su artículo 7.a, establece como correspondiente a los municipios la competencia de regulación, ordenación, gestión de las vías urbanas de titularidad municipal.

Accesibilidad

De manera indirecta también se ha tenido en cuenta para la redacción del presente proyecto algunas de las disposiciones incluidas en la siguiente normativa de accesibilidad:

- Orden de 9 de junio de 2004, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004, de 5 de marzo (en materia de accesibilidad en el medio urbano), del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de Mayo, de la Generalitat Valenciana, en materia de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación, en concordancia con el art. 6 del Decreto 193/1988, de 12 de Diciembre, del Consell de la Generalitat Valenciana, (Normas para la Accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas).
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Ordenanza de Accesibilidad en el medio urbano del municipio de Valencia, en el que se condensa de forma clara y directa el objetivo subyacente de toda la actividad pública realizada en torno a la consecución de un ámbito libre de barreras para todos los ciudadanos, en pro de una garantía real y efectiva de una digna calidad de vida para todos.

Urbanística

Las obras del presente proyecto discurren por el término municipal de Valencia. El planeamiento vigente corresponde al aprobado por el BOE 14/01/1989-DOGV 03/05/1993.

1.5. Clasificación de las obras

Gestión, regulación y ordenación del tráfico

En aplicación del artículo 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, procede a efectos de la elaboración del proyecto la correspondiente clasificación de las obras a ejecutar.

Según el objeto y la naturaleza de las obras se puede considerar en el grupo a), concretamente como reforma, tal y como dice el apartado 3 del mencionado artículo: “el concepto general de reforma abarca el conjunto de obras de ampliación, mejora, modernización, adaptación, adecuación o refuerzo de un bien inmueble ya existente”.

1.6. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto para las obras contempladas en el anteproyecto es de veinticuatro (24) meses a partir de la fecha de la firma del Acta de Replanteo.

1.7. Plazo de garantía

El plazo de garantía de la presente obra, según el pliego de Condiciones Generales será de 1 año a contar desde la fecha del acta de Recepción.

1.8. Precios

Precios aplicados a las unidades de obra.

Para el cálculo y obtención de los precios de las distintas unidades de obra se ha partido de la composición de precios de los cuadros del Ayuntamiento de Valencia, y utilizando los precios de ofertas recibidas y de mercado para los distintos materiales, mano de obra y maquinaria.

En el Anejo nº 2 "Justificación de Precios" se determina el coeficiente de costes indirectos aplicado a las unidades de obra incluidas en el proyecto. El coeficiente de costes indirectos determinado es del 6 % y se encuentra aplicado en todos los precios del cuadro de precios nº 1.

Revisión de precios.

Al no ser la duración de las obras superior a dos años, conforme a lo indicado en el artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, no procede la revisión de precios.

1.9. Cumplimiento del artículo 127.2 del RD 1098/2001 (Declaración obra completa).

En cumplimiento del artículo 127.2 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se manifiesta que el Proyecto, comprende una obra completa en el sentido exigido por el artículo 125 del citado Reglamento y que, por comprender todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra, es susceptible de ser entregada al uso general.

1.10. Conclusión

Se entiende que el presente documento describe suficientemente el Proyecto de Semaforización nueva red de pasos peatonales incluida en las obras de urbanización del Sector Grao (Valencia).

Asimismo, se considera que no se han omitido elementos imprescindibles para la obra, que las partes de las mismas cuyas dimensiones resulten diferentes del proyecto en la ejecución por su encaje en el terreno han sido previstas con la suficiente amplitud y que han sido tenidas en cuenta las circunstancias que pudieran surgir durante la ejecución.

Se estima que todos estos datos, contenidos en el proyecto y que estamos dispuestos a aclarar y completar si fuese necesario, serán suficientes para formar un juicio exacto de lo que se pretende realizar.

2. Pliego de condiciones técnicas particulares

2.1. Capítulo I. Objeto y alcance del peligro

Artículo I.1. Objeto

El objeto del presente Pliego es:

- Definir las obras en que será de aplicación, describiendo con detalle las distintas partes de que se componen.
- Determinar los documentos que, además de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, serán de aplicación.
- Regular las relaciones entre los representantes de ambas partes contratantes.
- Definir las condiciones obligatorias impuestas al Plan de Trabajo a seguir en la ejecución de las obras.
- Definir las características de los materiales y las pruebas a que serán sometidos para su admisión.
- Determinar la forma en que se ha previsto la realización de las unidades de obra así como su medición y abono.
- Definir otras disposiciones de carácter general impuestas al contrato de ejecución.

Artículo I.2. Definición

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, junto con lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y lo señalado en los Planos, definen todos los requisitos técnicos necesarios para la realización de los trabajos.

Los documentos indicados contienen además la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y componen la norma y guía que ha de seguir en todo momento el Contratista.

Artículo I.3. Ámbito de aplicación

El presente Pliego se aplicará a la construcción, dirección, control e inspección del Proyecto de Semaforización de la nueva red de pasos peatonales incluida en las obras de urbanización del Sector Grao (Valencia).

Artículo I.4. Documentos que definen las obras

Las obras a las que se refiere el presente Proyecto se definen en los documentos contractuales del Proyecto, que son los siguientes:

Documento nº 1: Memoria descriptiva. Los aspectos de la Memoria relativos a la descripción de materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra.

Documento nº 2: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Serán también documentos contractuales todos aquellos documentos o partes de los mismos que así se designen en el Contrato de las obras.

- Artículo I.5. Compatibilidad y prelación de documentos

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

En caso de contradicción entre los datos contenidos en el Documento nº 3, Pliego, o en el Documento nº 2, Planos, y los datos de los restantes documentos, prevalecerán los primeros (documentos nº 2 y 3). Si la contradicción existe entre los Planos y el presente Pliego prevalecerá lo prescrito en los Planos en relación a dimensiones, situación y replanteo de las obras y lo prescrito en el pliego en lo referente a calidades de los materiales y condiciones de ejecución de las obras (excepto si se dedujese lo contrario sin lugar a duda, del examen del resto de los documentos).

Lo omitido en el Pliego, y mencionado en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos.

Si hubiese contradicción entre el Pliego y el enunciado del Cuadro de Precios prevalecerá el más exigente de los dos.

- Artículo I.5. Compatibilidad y prelación de documentos

Los datos incluidos en la Memoria y sus anejos son documentos de carácter informativo, salvo aquellas partes ya referidas en el apartado anterior.

2.2. Capítulo II. Normativa

- Artículo II.1. Generalidades

Para lo no especificado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas será de aplicación general lo prescrito en los documentos enunciados en los artículos siguientes y en su posterior revisión, actualización y modificación.

Serán de aplicación, asimismo, toda legislación y disposiciones oficiales vigentes relativas a la construcción y obras públicas que puedan afectar a los trabajos a realizar.

En el caso de que se presenten discrepancias entre algunas condiciones impuestas en las Normas señaladas, se sobrentenderá que es válida la más restrictiva.

Las condiciones exigidas en el presente Pliego, deben entenderse como condiciones mínimas.

En cualquier caso, se entenderá que las citadas normas serán de aplicación en sus últimas versiones actualizadas y editadas.

- Artículo II.2. Orden de preferencia para la aplicación de prescripciones

Para la aplicación y cumplimiento de las condiciones de este Pliego, así como para la interpretación de errores contradictorios u omisiones contenidas en el mismo, se seguirá el siguiente orden de preferencia: Leyes, Decretos, Órdenes Ministeriales, Reglamentos, Normas y Pliegos de Condiciones diversos por el orden de mayor a menor rango legal las disposiciones que hayan servido para su aplicación.

- Artículo II.3. Gestión, regulación y ordenación del tráfico.
 - Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local, artículo 25, apartado 2.g).
 - Ley 8/2010, de 23 de junio, de régimen local de la Comunitat Valenciana, artículo 33, apartado 3.b), que fija como una de las competencias propias de los municipios valencianos la "Ordenación del tráfico de vehículos y personas en las vías urbanas."
 - Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, en su artículo 7.a, establece como correspondiente a los municipios la competencia de regulación, ordenación, gestión de las vías urbanas de titularidad municipal.
- Artículo II.4. Elementos semafóricos.

UNE-EN 12675:2018. Semáforos. Requisitos funcionales de seguridad.

UNE-CLC/TS 50509:2009 EX. Uso de cabezas de semáforo de LEDs en sistemas semafóricos de la red viaria.

UNE-EN 12352:2007. Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

UNE-EN 12368:2015. Equipos de control de tráfico. Cabezas de semáforo.

- Artículo II.5. Accesibilidad.

Decreto 65/2019, de 26 de abril, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.

Ley 1/1998, de 5 de mayo, de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de comunicación de la Comunidad Valenciana.

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Ordenanza de Accesibilidad en el medio urbano del municipio de Valencia, en el que se condensa de forma clara y directa el objetivo subyacente de toda la actividad pública realizada en torno a la consecución de un ámbito libre de barreras para todos los ciudadanos, en pro de una garantía real y efectiva de una digna calidad de vida para todos

- Artículo II.6. Instalaciones eléctricas.

Reglamento electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto) (O.M. Industria y Energía, 13/1/88, BOE 26/1/88) (Resolución, D.G. Innovación Industrial, y Tecnológica, 18/1/88, BOE 19/2/88) (O.M. Industria y Energía, 13/1/88, BOE 22, 26/1/88) (R.D. 2295/1985, 9/10/85) (O.M. Industria y Energía, 5/4/84, BOE 4/6/84) (O.M. Industria y Energía, 11/7/83, BOE 22/7/83) (O.M. Industria y Energía, 30/7/81, BOE 13/8/81) (O.M. Industria y Energía, 19/12/77, BOE 26/1/78) (O.M. Industria y Energía, 19/12/77, BOE 13/1/78) (Decreto 2413/1973, 20/9/73, BOE 242, 9/10/73) (O.M. Industria, 31/10/73) (O.M. Industria, 29/7/98, BOE 25/9/98, Adaptación de la Instrucción MIBT 026).

Instalaciones de electricidad. Normas tecnológicas de la edificación NTE-IE. Norma Tecnológica NTE-IEB/1974 (Instalaciones de electricidad: Baja tensión).

2.3. Capítulo III. Descripción de las obras

- Artículo III.1. Emplazamiento de las obras

La materialización de las obras a las que se aplicarán las cláusulas del presente proyecto se realizará en el término municipal de Valencia.

- Artículo III.2. Descripción de las obras que comprende el proyecto

En el Documento nº 1 MEMORIA, del presente proyecto, se realiza una descripción exhaustiva de las obras que comprenden el presente Proyecto de Semaforización de la nueva red de pasos peatonales incluida en las obras de urbanización del Sector Grao (Valencia).

2.4. Capítulo IV. Prescripciones sobre los materiales y equipos de elementos semafóricos

- Artículo IV.1. Columnas para soporte de semáforos

Las columnas para soporte de semáforos y detectores tendrán forma cilíndrica, de 2,40 m de altura las de vehículos; 1,70 m de altura las de peatones y de 0,80 m las de cajas de detectores y empalmes, y dispondrán de cimentación de hormigón HM-20, para asegurar su estabilidad a las acciones externas. El material de las columnas deberá ser de policarbonato negro al igual que los instalados últimamente en el municipio. Al pie de la columna se colocará un codo de conexión con el tubo de la arqueta.

Las columnas para semáforos y detectores serán de chapa de acero DD11 de 4 mm de espesor galvanizada en caliente y tendrán forma cilíndrica y estarán galvanizadas exterior e interiormente en caliente y pintadas con pintura negra oxirón forja, o con la pintura que la SRC indique en su caso. Excepcionalmente podrán ser

de material no metálico, con la resistencia y características convenientes para soportar los distintos elementos, permitir taladros y roscas, etc.

Dispondrán en la parte superior de una rosca y plato estriado para sujetar y orientar los semáforos o los soportes o brazos en su caso.

Las columnas irán provistas de un dispositivo o puerta al pie de las mismas, que cierre de forma eficaz la abertura necesaria para realizar la conexión a tierra y demás montajes, así como una rosca o placa en la parte superior para sujeción de soportes, cajas o semáforos. El embellecedor situado al pie de las columnas deberá ser de un material con la suficiente resistencia mecánica y a la corrosión. Dispondrá de embellecedores partidos en dos mitades, para una más fácil reposición de los mismos sin necesidad de desmontar los semáforos, siempre que la columna se encuentre en buenas condiciones.

Se podrán instalar, previa autorización, columnas sin embellecedor con portilla de acceso en la base para realizar la toma de tierra, incluso sin abertura ni portilla para toma de tierra si el material de la columna fuera de material aislante como fibra de vidrio y poliéster o similar.

La cimentación o sujeción al pavimento se podrá efectuar empotrada o mediante una base con pernos, tal como aparece en los planos.

Las columnas para semáforos se colocarán a 70 - 80 cm del bordillo de la acera. Las columnas de 0,80 m se colocarán en el lugar más idóneo en cada caso de forma que no dificulten la accesibilidad cumpliendo la normativa legal vigente en esta materia.

Los pernos y demás tornillos o espárragos de sujeción no deberán en ningún caso, sobresalir de la columna, de su embellecedor o del citado pavimento más de 2 mm.

A una distancia no superior a 3 m existirá una arqueta de registro para establecer la conexión de la columna al resto de canalizaciones.

▪ Artículo IV.2. Báculos para soporte de semáforos

Deberán tener la resistencia suficiente para soportar las cargas a que estén sometidos y demás esfuerzos debido al viento y al peso de los semáforos y elementos que soporta.

Los báculos serán de chapa de acero DD11 de 4 mm galvanizado exterior e interiormente en caliente, de forma troncocónica, y curvo, con la altura necesaria para que, una vez colocado el semáforo, mantengan el gálibo de circulación entre 5,5 y 6 m.

La longitud del saliente o alargador estará comprendida entre 3,50 y 5,50 m, a determinar para cada caso. Su cimentación será de hormigón HM-20, según planos que se adjuntan en el Contrato, de dimensiones suficientes para permitir una perfecta estabilidad con sus cargas. La base irá sujeta a la cimentación por medio de unos pernos de 25 mm de diámetro, con tuercas suficientemente dimensionadas para soportar las cargas a que esté sometido, tal como se especifica en los correspondientes planos. El eje del báculo deberá quedar a un metro de distancia del bordillo. A una distancia no superior a 2,5 m existirá una arqueta de registro para establecer la conexión del báculo al resto de canalizaciones.

Los pernos y tuercas de fijación a la base, una vez montado el báculo, se protegerán con grasa y un envolvente plástico resistente que evite el deterioro al colocar sobre ellos el pavimento. Los pernos y demás tornillos o espárragos de sujeción no deberán en, ningún caso, sobresalir del citado pavimento.

Los báculos estarán pintados con pintura negra oxirón forja. Dispondrán en su caso de una puerta con un sistema de cierre al pie del mismo para los trabajos de montaje, empalmes y toma de tierra, así como los elementos necesarios para la sujeción del semáforo situado en la parte superior.

■ Artículo IV.3. Cableado

Los cables de cobre o de fibra óptica a emplear en las instalaciones deberán estar dotados de una protección de goma o plástico, preparados para trabajar a una tensión de hasta 1.000 voltios, con una sección mínima por conductor tal que la intensidad que circule sea menor que la máxima admisible para esa sección y que la caída de tensión sea inferior a la máxima permitida en el caso de conductores de cobre, cumpliendo en todos los casos las normas del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.

Los conductores no presentarán, en ningún caso, empalmes dentro de los tubos de canalización ni arquetas.

Las secciones y demás características de los cables según su función, serán las siguientes:

CABLE	ARMADO / SIN ARMAR	SECCIONES Y CARACTERÍSTICAS
Cable de acometida	Armado o sin armar	Aislamiento 1 KV y secciones de cobre según los casos entre 6 y 95 mm ² .
Cable de conexión a semáforos	Armado o sin armar	Aislamiento 1 KV de los tipos: 2x2,5, 3x2,5 y 4x2,5, 8x2,5 mm ² de cobre, a instalar según los casos lo requieran.
Cable de pares	Armado	Tipos: 2x0,9, 4x0,9, 8x0,9, 10x0,9, 16x0,9, 20x0,9 mm de diámetro y superiores, según los casos lo requieran.
Cable de fibra óptica	Armado	Mono-modo, del número de fibras que se requiera en cada caso.
Cable de enlace con tierra	Desnudo	Formado por cable eptafilar de cobre sin estañar y sección mínima de 35 mm ² .
Conductor de conexión de toma de tierra	Sin armar	Formado por cable flexible de cobre unipolar aislado con recubrimiento verde-amarillo, tensión nominal 450/750 V y sección mínima de 16 mm ² .

- Cables de conexión a semáforos

Específicamente en cuanto a los cables de conexión del regulador a los semáforos, serán de sección mínima de 2,5 mm² de cobre y su instalación se realizará de acuerdo con el REBT y constará como mínimo de un fusible calibrado por salida de color.

Los fusibles y elementos en los que puede formarse arco o chispas de ruptura deberán disponerse completamente aislados, a fin de evitar toda la posibilidad de explosión por contacto con gases inflamables. Igualmente, deberán tomarse las precauciones necesarias en arquetas y canalizaciones.

Las conexiones se harán en la regleta de salida de colores del regulador correspondiente.

En los reguladores que sea necesario dispondrá adicionalmente de interruptores magneto- térmicos omnipolares rearmables para la alimentación eléctrica

- o Tomas de tierra

Las tomas de tierra estarán construidas por una placa cuadrada, de 500 mm de lado y 2,5 mm de espesor, de hierro galvanizado, situada verticalmente por debajo del fondo de una arqueta de 60x60 cm.

Como primera medida y primordial de seguridad, todos los elementos metálicos accesibles estarán conectados a tierra.

Los materiales de aislamiento y su instalación cumplirán las normas y condiciones establecidas sobre baja tensión, prescripciones sobre las normas de tomas de tierra y demás requerimientos establecidos por los organismos oficiales competentes y compañías suministradoras de energía eléctrica.

- Artículo IV.4. Semáforos
 - o Características

Los precios de los distintos semáforos y focos, sean cuales sean los colores y formas o siluetas de cada foco o lámpara, incluyen además del semáforo completo con cuerpo, lámpara, y demás accesorios, el montaje o desmontaje correspondiente a la instalación o a la sustitución de los mismos en su caso.

Para los semáforos de vehículos, se diferenciará los instalados a NIVEL ALTO (el soporte o asiento situado a más de 3 metros de altura) o a NIVEL BAJO (soporte o asiento hasta 3 metros de altura).

Los nuevos semáforos serán de policarbonato, con las lentes tratadas para resistir la radiación ultravioleta, tendrán focos de LEDs de tipo matricial con un mínimo de 90 leds para los circulares de vehículos de 200 mm de diámetro, rojo, ámbar o verde, teniendo densidad similar el resto de semáforos de LEDs correspondientes a: siluetas, flechas, barras para transporte público, etc. No obstante, y dada la variedad y las innovaciones que constantemente se están desarrollando en esta tecnología (nuevos materiales, LEDs de potencia...). Podrán ser de 42 v. con dimming, o 230 v, dependiendo de la tensión de salida del regulador al que se conecten.

Los accesorios y componentes de los semáforos (junta, muelle, regletas de conexión, cuello de unión, portalámparas, etc.) se consideran incluidos en el cuerpo del semáforo con la única excepción de la lámpara o foco.

Los focos de los semáforos tipo LED tendrán una garantía mínima de 5 años. Esta garantía a cargo de la Empresa Promotora incluirá todas las operaciones y materiales principales o accesorios, incluso montaje y desmontaje, en caso de fallos y en general de cualquier tipo de averías.

- o Requerimientos de Construcción

El material del cuerpo de los semáforos será policarbonato u otro de superiores características, resistente a radiación UV, similar a los existentes en la Ciudad.

Los semáforos serán modulares acoplables unos a otros verticalmente para poder formar distintos conjuntos y cada módulo deberá poder girarse independientemente de los módulos acoplados.

Llevarán un dentado o dispositivo en el cuerpo del semáforo que impida el giro accidental del mismo una vez fijada su posición en la columna o soporte.

- Requisitos Ambientales, de Compatibilidad Electromagnética (EMC) y Electrónicos
 - Clase A: +60 °C a -15 °C
 - Clase IV: IP55
 - Seguridad eléctrica y requisitos EMC: Los semáforos deberán cumplir los del Proyecto de Norma Europea prEN 50278:1997.
- Requisitos ópticos
 - Tamaño de focos:

Las dimensiones de los focos serán:

- Vehículos: circulares de 200 mm de diámetro.
- Peatones y mixtos bicicletas: cuadrados de 200 x 200 mm de lado.
- Repetidores de vehículos: circulares de 100 mm de diámetro.
- Baliza encastrada para paso de peatones de leds rojos IP67 en módulos de 50 x 6 cm.
- Intensidades luminosas para las señales: Clase 2/2
- Distribución de la intensidad luminosa: Tipo M
- Uniformidad de la luminancia: $L_{min}: L_{max} \geq 1:10$
- Valor del efecto fantasma: Mínimo Clase 3
- Colores de las señales luminosas: Según tabla 7 de la norma
- Señales luminosas con símbolos: Clase S1
- Pantalla de contraste para señales luminosas: Clase C2
- Otras condiciones

En caso de llevar transformadores, estarán debidamente protegidos de las posibles salpicaduras por lluvia y de la humedad medio ambiental.

En todos los casos y tipos de semáforos de LEDs, las lentes deberán ser transparentes (independientemente del color) y no presentar opacidades, condensación, ni alteraciones de color (amarillear), considerándose avería en tales casos.

Los sistemas eléctricos estarán perfectamente aislados, poniendo a tierra los elementos metálicos en contacto con el exterior, cumpliendo, en todo momento, el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

Los semáforos de LEDs deberán cumplir las normas mencionadas en el presente Pliego. El color de la luz: rojo, ámbar, verde será del mismo tono cumplirá con la norma EN12368 vigente en relación a la colorimetría.

En los semáforos de dos o tres focos de 100 mm de diámetro se deberán montar lámparas de LEDs adecuadas al espacio disponible. En cualquier caso, no se instalarán semáforos con aristas o ángulos vivos que pudieran resultar peligrosos para los usuarios

- Artículo IV.5. Indicador o descontador de tiempos de los pasos de peatones

Serán con foco de LEDs, modular y similar a los instalados actualmente en la Ciudad de València mostrando los mismos aspectos y con los mismos colores, con indicación del tiempo restante de verde que queda para finalizar la fase de paso de los peatones. El descontador irá en el foco rojo del semáforo de peatones, en color blanco, y deberá indicar el tiempo de verde restante, a partir de un tiempo prefijado en cada caso por el CGT.

Se encenderá cuando quede un tiempo de verde previamente programado que deberá coincidir con el suficiente para cruzar la calzada a la velocidad proyectada para cada paso, iniciando el descontaje en ese momento, y se apagará en el momento en que se inicie el verde intermitente en el semáforo de peatones que deberá coincidir con el valor cero del descontador.

En el caso de que la duración del verde intermitente de peatones coincida con el tiempo calculado para cruzar la calzada, el descontador, iniciará el descontaje simultáneamente con el verde intermitente y se apagará en el mismo momento en el que el semáforo del peatón pase a rojo

2.5. Capítulo V. Prescripciones en cuanto a la medición y abono de elementos semafóricos

Los trabajos se considerarán acabados, cuando hayan sido puestas en funcionamiento las instalaciones, verificado su correcto funcionamiento y efectuados los ajustes correspondientes para adaptarlos al entorno o lugar de su emplazamiento. Igual consideración se aplicará a los nuevos materiales y elementos que se suministren.

Los trabajos se abonarán por tipo de unidades realmente ejecutadas o instaladas, tal como se definen en este Pliego y en el Cuadro de Precios, con todos los elementos y accesorios necesarios y una vez comprobado el correcto funcionamiento de la instalación.

- Artículo V.1. Conductores de cobre

Se medirán y abonarán por los metros lineales realmente instalados.

El precio señalado para esta unidad en el Cuadro de Precios comprende el suministro del conductor necesario del tipo que se indique en el lugar de la instalación, y su montaje, entendiendo dentro de éste la colocación en el interior de los tubos a través de las correspondientes arquetas de registro. Se entiende que queda incluido el conexionado y la verificación o pruebas de los conductores, especialmente en los cables de pares.

- Artículo V.2. Semáforos

Se medirán y abonarán por el número de unidades de cada clase realmente suministradas.

Los precios señalados en el Cuadro de Precios, especifican el suministro en el lugar de la instalación de los semáforos, completamente montados y conectados. Se suministrarán completos, con lámparas del tipo indicado incluidas y pintados si fuese necesario.

- Artículo V.3 Báculos y columnas

Los báculos y columnas se medirán y abonarán por el número de unidades realmente instaladas.

El precio del Cuadro de Precios especifica el suministro en el lugar de los trabajos, montaje y cuantos elementos y operaciones sean necesarios para su recepción. La cimentación se abonará aparte. Igualmente se abonará aparte el prolongador, bajante y soportes si hubiese, pero no el montaje, que se considera incluido en su precio. El precio del faldón y su montaje queda incluido en el precio de la columna.

- Artículo V.4 Soportes o brazos para acople a semáforo

Los soportes para acople a semáforo se medirán y abonarán por el número de elementos de cada tipo realmente instalados.

El precio indicado en el cuadro de precios especifica el suministro en el lugar de los trabajos, montaje y cuantas operaciones y materiales sean necesarios para su recepción.

- Artículo V.5 Otros elementos no especificados

Se medirán y abonarán las unidades realmente suministradas o ejecutadas.

El precio del cuadro especifica el suministro en el lugar de la instalación, su montaje y conexionado, así como cuantas obras accesorias, pruebas y programaciones sean necesarias para su puesta en funcionamiento y poder ser recibidas.

En Valencia, junio de 2025



Fdo: Jose Mª Tomás Llavador

Doctor Arquitecto



Fdo: Francisco Javier Cordellat Gonzalez.

I.C.C.P.