



ANEXO III.-

OPERACIONES Y CONTROL DE LOS SISTEMAS

III.1.- CONTROL CENTRALIZADO.

- ✓ Atención, con presencia continuada en la Sala de Control, del correcto funcionamiento de los ordenadores centrales y periféricos.
- ✓ Observación, a través de todos los medios de información disponibles, de la adecuación de los sistemas a las circunstancias de la circulación; y corrección de los parámetros que fueran necesarios, especialmente en casos de congestión, que deberá ser prevista por la observación de la ocupación real.
- ✓ Recepción de los mensajes que le llegaran de la policía local o los servicios municipales.
- ✓ Actualización de las versiones de los programas principales y auxiliares.
- ✓ Mantenimiento de un diario histórico de actuaciones, modificaciones en la configuración de los sistemas y todo tipo de incidencias y órdenes.
- ✓ Introducción de las modificaciones en la configuración que sean instruidas por el responsable del contrato.
- ✓ Detección y aviso a los equipos de mantenimiento de las posibles deficiencias detectadas en los sistemas o cualquiera de sus elementos.
- ✓ Aviso a la Policía Local de aquellas circunstancias en que considere que su actuación puede sustituir o complementar de forma más efectiva su propia actuación sobre los sistemas, para la resolución de problemas puntuales.
- ✓ Aviso a la Policía Local para el apoyo a labores de mantenimiento de los equipos de su contrata.
- ✓ Los avisos a la Policía Local podrán efectuarse de forma directa al oficial de turno, o bien a través de su Departamento de Movilidad.

III.2.- SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN LUMINOSA: RED SEMAFÓRICA, SEÑALES LUMINOSAS,...

Red semafórica



- ✓ Introducción de las distintas regulaciones, instantáneas o diferidas, que le sean propuestas por el responsable del contrato.
- ✓ Introducción de forzaduras de planes, repartos, sincronismos o desfases, etc., o control manual de los cruces, por decisión propia o a requerimiento de el responsable del contrato.
- ✓ Comprobación de los sistemas de prioridad semafórica.
- ✓ Realización y constante actualización de fichas explicativas de la configuración de los distintos ciclos de regulación de los cruces semaforizados, con tablas de los planes y horarios, en su caso, y croquis de fases de los mismos.
- ✓ Confección y actualización de los diagramas de sincronismo y coordinación entre fases de distintos cruces.
- ✓ Elaboración de informes a su jefe de servicio en el que se reflejen los distintos conflictos y tendencias observados y sus posibles causas, elaborando propuestas de solución, que se reflejarán en los informes periódicos.
- ✓ Mantenimiento de un diario de todas las actuaciones, para lo cual deberá contar con un sistema codificado que le simplifique la labor de almacenamiento de las mismas, para su conocimiento por el operador que lo sustituya; o el cotejo por el responsable del contrato, cuando esta lo estimara adecuado.

III.3.- SISTEMAS DE AFORO, RECOGIDA DE DATOS, OBSERVACIÓN Y DETECCIÓN.

- ✓ Extracción de datos actuales o históricos del sistema, manipulados al grado de explotación que le fuera solicitado por el responsable del contrato.
- ✓ Comprobación del estado de recepción de datos y posibles defectos en los mismos.
- ✓ Comprobación de la adecuación de los detectores que participan en la selección de planes, y del peso que aportan a tal selección.

III.4.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN AL USUARIO.

Paneles de información sobre aparcamientos.

- ✓ Comprobación periódica de la correcta calibración del sistema de información.



- ✓ Cotejo periódico de la veracidad de la información recibida desde las guarderías y corrección de la misma.

Paneles de mensajes variables

- ✓ Mantenimiento y modificación de los mensajes expuestos, sobre la base de lo indicado por el responsable del contrato, bien sea por actuaciones programadas o por eventos sobrevenidos.

ANEXO IV.-

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

IV.1.- REGULADORES

Los reguladores locales estarán dotados de los órganos precisos para que, sin modificación alguna que represente gastos para el Ayuntamiento, puedan ser dirigidos por un sistema centralizado de control de programas predeterminados y/o actuados por el propio tráfico a través de un ordenador central que reciba información sobre el tráfico que circula por la zona controlada, por medio de detectores. Serán integrables en el sistema centralizado que existe en el ámbito de este proyecto y coordinables con los reguladores instalados en dicha área.

Los reguladores locales estarán basados en tecnología de microprocesadores de al menos 32 bits a 133 Mhz, con tarjetas de formato doble europeo con tecnología multicapa en los circuitos impresos, e incorporarán al menos una CPU para el control lógico del funcionamiento del regulador, con alta velocidad de proceso y de transmisión. El regulador tendrá capacidad para el control de hasta 32 grupos semafóricos, diferenciando entre grupos de tráfico y grupos de mando directo. Los grupos podrán separarse en 2 subreguladores independientes. La secuencia de colores de dichos grupos no podrá infringir lo establecido en las normas de circulación vigentes, con supervisión de incompatibilidades. Los reguladores locales deberán disponer de un sistema de conmutación rápida ue permita en cualquier momento funcionar en una de las siguientes formas:

- ✓ Tiempos fijos autónomo o coordinado.
- ✓ Semiactivado autónomo o coordinado.
- ✓ Activado.

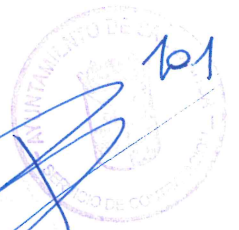


- ✓ Manual.
- ✓ Central.
- ✓ Intermitente.
- ✓ Microregulado.
- ✓ Adaptativo.

El regulador dispondrá de una prioridad en los modos de funcionamiento que implicará una orden de atención a los mismos, funcionando en cada instante el de prioridad más elevado de los solicitados. El cambio de modo de funcionamiento se efectuará sobre la base de las demandas externas o internas, de acuerdo con las prioridades de los modos de funcionamiento. El cambio se efectuará siempre salvando los tiempos de seguridad de las fases. El regulador funcionará sobre la base del plan de regulación seleccionado por orden externa llegada por los canales de comunicación, recibiendo además por estos canales la señal de sincronismo que fija el instante de inicio del ciclo general de la zona.

Sobre esta señal de sincronismo se establecerá una demora igual al tiempo de desfase especificado en el plan para iniciar la secuencia de fases del mismo. En caso de que el funcionamiento sea totalmente accionado, se podrá prescindir de la señal de sincronismo. El regulador dispondrá de un sistema de adaptación del desfase a la señal de sincronismo, que permita efectuar estos cambios en forma rápida pero salvaguardando los tiempos mínimos de las fases estables y de las fases de transición. En el modo de funcionamiento en control centralizado el regulador estará conectado a un equipo exterior del que recibirá las órdenes de cambio de reparto, ciclo y estructura. A su vez podrá tener la posibilidad de enviar información al equipo central. Cuando el regulador funcione en control manual tendrá dos niveles de control: paso manual a intermitente y control manual de fases. En el funcionamiento de paso manual a intermitente el regulador dispondrá de un interruptor accesible sin abrir la puerta del armario, accionado por llave, para introducir una orden manual de paso a intermitente, a la cual obedecerá el regulador, de acuerdo con sus prioridades, introduciendo un funcionamiento de ámbar intermitente en los semáforos de vehículos, y apagando el resto de los semáforos. El desactivado del interruptor permitirá que el regulador vuelva al funcionamiento normal.

El control manual de fases será un módulo opcional del regulador para introducción de órdenes con indicación del funcionamiento del regulador. Estará situado de forma que se pueda acceder al mismo



sin abrir la puerta principal del armario y su acceso se encontrará protegido adecuadamente mediante llave.

El regulador deberá poder almacenar un mínimo de ocho planes de regulación que podrán ser seleccionados por órdenes a través de los canales de comunicación. Cada uno de los planes de tráfico estará compuesto por la selección de una de las estructuras y la posibilidad de programación de un tiempo de ciclo, reparto y desfase diferentes para cada plan.

El ciclo podrá programarse como mínimo dentro del rango comprendido entre 40 y 150 segundos.

Las tensiones de funcionamiento del sistema se atenderán al Reglamento Eléctrico de Baja Tensión.

Los reguladores locales deberán admitir un error en la tensión nominal de acometida de + 10 por ciento y – 15 por ciento y deberán aceptar errores en la frecuencia de la red de $\pm 0,5\%$.

El cableado, conexiones de cables, conectores y terminales deben calcularse para soportar tensiones necesarias para su correcto funcionamiento.

En el diseño del regulador no se utilizarán materiales y componentes con una vida inferior a 10 años, excepción hecha de los materiales fungibles.

Los circuitos de conexión de lámparas deben tener una vida estimada de 5 millones de operaciones, llevando una carga de 3 A.

Los datos de configuración (método de control y movimientos permitidos y no permitidos) deben inscribirse en memoria No Volátil.

El correcto funcionamiento del sistema del microprocesador debe ser supervisado por un dispositivo vigilante.

Como mínimo debe existir un circuito de dispositivo vigilante en el regulador y cuyo tiempo de actuación no debe exceder de 500 milisegundos.

En caso de fallo o avería deberá cortarse la salida de colores y poner los semáforos en ámbar intermitente, o en su defecto apagados, dejando constancia del hecho.

El equipo de regulación deberá estar equipado con un interruptor diferencial con sensibilidad no inferior a 300 miliamperios, así como un interruptor magneto-térmico, y deberá estar equipado con toma de tierra y todas las protecciones previstas por el Reglamento Electrónico de Baja Tensión.



Deberá disponer el regulador de las protecciones necesarias para filtrar las posibles interferencias y ruidos de las líneas de alimentación y de comunicaciones para que no afecten al normal funcionamiento del regulador, aunque dichas interferencias estén provocadas por fenómenos atmosféricos.

Las puertas del regulador y la del mando a mano, irán equipadas con un sistema de alarma que detecte su apertura provocando una alarma visual o sónica en el propio regulador. Dicha alarma será posible inhibirla mediante un dispositivo accesible únicamente desde el interior del armario.

Las entradas y salidas de comunicación tendrán un aislamiento eléctrico de al menos dos kilovatios.

Los módulos del regulador irán alojados en racks, con guías y conectores que faciliten su rápida sustitución en caso de avería.

Cada módulo de salida deberá disponer entre 3 y 8 salidas, equipadas con un borne, terminal o conector de salida para cada una de ellas.

La totalidad de los elementos de regulación de control, estarán ubicados en el interior de un armario de dimensiones y accesos adecuados para el perfecto manejo de cada uno de ellos. Los armarios que contengan los equipos serán de construcción robusta para soportar los malos tratos y permanencia en la intemperie.

Las puertas estarán dotadas de juntas adecuadas para evitar la entrada de agua en el interior del armario.

Los reguladores podrán disponer de un sistema de ventilación accionado por un termostato para asegurar una temperatura interior no superior a la especificada de cualquier elemento del equipo.

En su caso las entradas de aire irán provistas de filtros para evitar la entrada de polvo al interior del armario.

El rango de temperaturas en el ambiente exterior soportables por el regulador sin merma en sus posibilidades de funcionamiento, será de -10°C hasta 50°C .

Los reguladores dispondrán de regletas de conexión de cables para semáforos, detectores, transmisión, alimentación, etc. así como un enchufe para equipos de mantenimiento, fusibles y demás elementos de protección.



IV.2.- SEMÁFOROS

Los semáforos podrán ser de policarbonato o de fundición especial de aluminio de primera calidad, a elección de el responsable del contrato en el encargo o proyecto de instalación, y estarán preparados para no ser atacados por el óxido y los agentes atmosféricos. Sus formas y dimensiones se ajustarán lo más posible a los instalados actualmente en la ciudad.

Los dispositivos de cierre serán herméticos, y estarán dotados de viseras de forma que bajo la acción de la luz del sol, no se produzcan imágenes fantasmas o se merme la luminosidad. La parte inferior del semáforo que une a las columnas o soportes de cualquier tipo, se realizará mediante un ajuste que impida la eventual rotación del semáforo.

Los sistemas reflectores serán de metal especial pulimentado o de vidrio plateado y resistirán satisfactoriamente la corrosión con reducción mínima de su factor de reflexión. Estarán diseñados de forma que el filamento de las lámparas quede en el centro óptico del sistema, a fin de obtener la máxima iluminación posible, disponiendo de las necesarias juntas de estanqueidad a fin de evitar la entrada de polvo y la consiguiente disminución de luminosidad.

Las lentes y vidrio coloreados tendrán el factor de absorción más bajo posible, correspondiendo a los colores que se usan normalmente. Serán de cristal ranurado prismático y con las siguientes dimensiones:

- ✓ Vehículos especial: 300 mm. Ø
- ✓ Vehículos normal: 200 mm. Ø
- ✓ Repetidor vehículos: 100 mm. Ø
- ✓ Peatones: Cuadrado de 200 mm. de lado, con silueta de peatón en marcha y parado

Las ópticas LED serán especiales para semáforos, con caja estabilizada y protegida contra radiaciones UV, protección contra picos y transitorios de tensión de alimentación, fusible. Grado de protección IP66. Factor de potencia superior a 0,9.

Certificados de acuerdo con las normas europeas UNE-EN 12368, UNE-EN 60068-2-14, UNE-EN 60068-2-30, UNE-EN 50293 y UNE-EN 61000-3-2. La alimentación se realizará a 250 Vac. Las ópticas LED de 100 mm. Tendrán una potencia de 6 a 9 W y un número de LED's de 22 unidades. Las ópticas LED de 200 mm. tendrán una potencia de 10 a 15 W y un número de LED's de 120 unidades.



Las ópticas LED de 300 mm. tendrán una potencia de 15 a 20 W y un número de LED's de 204 unidades.

Las lámparas serán especiales para semáforos, capaces de soportar un número elevado de apagados y encendidos, y con una duración de 8.000 horas. Las lámparas para semáforos halógenos tendrán una potencia de 50W. y una tensión de 12 V. y las lámparas para semáforos de incandescencia tendrán una potencia de 70-100W., pudiendo ser de 30 W. en los repetidores y auxiliares.

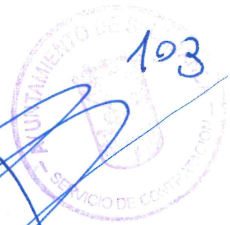
Los portalámparas serán de la máxima calidad, de material resistente al calor, diseñados para que las lámparas de rosca normal queden en la posición correcta y con los dispositivos necesarios para que resulte imposible el aflojamiento mediante vibraciones o sacudidas. El encendido de cada color será visible en todas las condiciones a distancias comprendidas entre 3 y 150 metros desde la vertical de las mismas. Todos los semáforos de nueva instalación deberán incorporar ópticas con tecnología LED. Únicamente se podrán instalar semáforos de incandescencia para la reposición de semáforos existentes.

IV.3.- CABLES Y ACOMETIDAS ELÉCTRICAS

IV.3.a.- Cables de cobre.

Los cables de cobre a utilizar en las instalaciones serán de cobre electrolítico con aislamiento plástico del tipo manguera, de uno, dos, tres, o cuatro conductores. Las secciones de los mismos serán variables según su función:

- ✓ Cable normal: formado por un cable de cobre flexible sin estañar, con tensión nominal de 1 KV y sección mínima de 2,5 mm².
- ✓ Cable de tierra: formado por cable eptafilar de cobre sin estañar y sección mínima de 16 mm².
- ✓ Cable de derivación individual: formado por cable flexible de aluminio o cobre sin estañar, con tensión nominal de 1 KV y sección mínima de 50 mm².
- ✓ Cable de acometida: formado por cable flexible de cobre sin estañar, con tensión nominal de 1 KV y sección mínima de 10 mm².
- ✓ Cable de sincronismo: formado por cable de cobre telefónico de pares, armado y apantallado y sección mínima de 0,9 mm. de diámetro.



Las secciones de los cables deberán cumplir la condición de que la caída de tensión máxima será del 1% hasta el equipo de medida y del 3% hasta el último receptor. Las acometidas eléctricas se realizarán según las normas de la compañía suministradora de energía.

Los cables de conducción eléctrica discurrirán por las canalizaciones y galerías existentes, no debiendo existir puntos de empalme. Únicamente podrán realizarse empalmes dentro de los báculos, columnas, semáforos y equipos de control, y con material adecuado y las debidas precauciones de seguridad, empleándose en cada empalme cinta aislante, bornes de empalme, test de derivación y alojándose estos elementos, si se estimara necesario por el responsable del contrato, dentro de una caja estanca.

IV.3.b.- Cables de fibra óptica.

Los cables a instalar serán cables de "n" fibras monomodo (que cumplan con el estándar ITU G.652).

IV.4.- BÁCULOS Y COLUMNAS

Las formas y dimensiones de los báculos y columnas se ajustarán sensiblemente a los modelos actuales en uso. Estarán contruidos en tubo de acero o fundición y tendrán el momento de inercia y las características constructivas necesarias para hacer frente sin peligro de inestabilidad a las acciones naturales y externas a que puedan estar sometidas, entre ellas el viento estimándose una velocidad de cálculo de 144 Km./h.

Las columnas de acero galvanizado estarán contruidas con tubo de 3,5 mm. de espesor mínimo, y dispondrán de una base embellecedora de hierro fundido o aluminio, y en su parte superior una corona fija, en la que se asentará la correspondiente a los semáforos, de forma que la posición de ésta no pueda modificarse accidentalmente. Los báculos de chapa de acero galvanizada serán de 4 mm. de espesor, de sección troncocónica con base y tendrán 6 m. de altura y hasta 6,5 m. de brazo. Deberán soportar en el extremo del brazo el peso máximo de tres semáforos con tres focos y pantalla de contraste, cada uno, sin que en ningún momento se rebase el gálibo mínimo legal. Los báculos y columnas estarán preparados para no ser afectados por el óxido ni por los agentes atmosféricos, e irán equipados con dispositivos apropiados para una fácil conexión de toma de tierra según las normas establecidas por los organismos oficiales competentes y las compañías suministradoras de energía eléctrica. Los báculos y columnas se fijarán al suelo por medio de pernos de anclaje embebidos en un



dado de hormigón. Los báculos tendrán puerta de registro en su parte inferior. Los elementos de sujeción estarán contruidos en aluminio o fundición de hierro, tratados para no ser atacados por el óxido y los agentes atmosféricos, y con la robustez necesaria para soportar el peso de los semáforos a ellos acoplados. Estarán provisto de los accesorios precisos para el fácil y rápido montaje de los semáforos y cumplirán con estética su función en cada caso concreto. Los soportes para semáforos de vehículos tendrán un saliente máximo de 150 mm. Los asientos para semáforos repetidores de vehículos o semáforos de peatones cuando se acoplen a báculos o columnas tendrán un saliente máximo de 270 mm.

IV.5.- DETECTORES DE VEHÍCULOS

Los detectores de vehículos que se instalen serán de bucle inductivo, basados en la perturbación de un campo magnético producido en una espira por la presencia de la masa metálica de un vehículo cuando éste pasa por encima del detector. La profundidad de ranura en el pavimento para la colocación de la espira será la conveniente en cada carril y las dimensiones de la espira se adaptarán a los carriles de circulación o anchura del acceso en cada caso particular. Los puntos de medida dispondrán de oscilador, detector propiamente dicho, amplificador y bloque de salida y su sensibilidad podrá ajustarse entre una décima y dos por ciento de variaciones.

IV.6.- CANALIZACIONES Y ARQUETAS DE REGISTRO

Se atenderán las especificaciones de los pliegos de prescripciones técnicas que rigen para las obras en la vía pública en el Ayuntamiento de Salamanca

IV.7.- CIMENTACIONES

Las cimentaciones para báculo y columnas estarán formadas por dados de hormigón de dimensiones 100x100x100 cm. y 70x70x60 cm. respectivamente, y con los correspondientes pernos de anclaje. Estas cimentaciones se realizarán previa demolición y excavación del pavimento de aceras y posterior reposición de éstas a sus características iniciales. Las cimentaciones para reguladores y cajas de acometidas estarán formadas por dados de hormigón de dimensiones 45x60x60 cm. y 45x50x60 cm. respectivamente y con los correspondientes pernos de anclaje.



IV.8.- LIMPIEZA Y PINTURA

IV.8.a.- Limpieza

La limpieza periódica que exige el presente Pliego de Condiciones de los diversos componentes de los sistemas ópticos se ejecutará de acuerdo con la siguiente normativa:

Reflectores de aluminio.

Para su limpieza se empleará un detergente diluido en agua de base ácida con los inhibidores necesarios para evitar ataques del metal. Para limpiar se frotará suavemente toda la superficie del reflector, con un paño impregnado en la solución y se le dejará actuar durante dos minutos, y a continuación se frotará la superficie con un paño empapado en agua hasta eliminar la suciedad depositada en el reflector.

Vidrio.

Se limpiará mediante una solución aplicada con rociador manual dejándola reposar durante un minuto a fin de que la acción química sea total. Después se aclarará con una esponja húmeda para retirar toda la suciedad. Posteriormente se aplicarán, mediante aerosol, dos capas de un producto antiadherente que repela la humedad, polvo, etc.

Plásticos.

Se utilizará una mezcla 1:1 de alcohol isopropílico y agua o solución similar, que se aplicará mediante rociador. Se dejará actuar la solución durante un minuto y se aclarará con agua abundante

Partes metálicas.

Se limpiarán químicamente, mediante un producto no inflamable, no tóxico, incombustible, con inhibidor de óxido, soluble en agua.

Se efectuará esta limpieza con trapo o esponja, frotando suavemente las superficies, procediendo después a secarlos con trapo suave y limpio.

IV.8.b.- Pintura



La pintura periódica exigida en el presente Pliego de Condiciones para los elementos que componen las instalaciones, comprenderá aquellas operaciones de preparación de superficies, desengrasados, tratamientos anticorrosión, acabado, etc., según las especificaciones siguientes:

Superficies de acero no galvanizado

Las superficies de acero que no estén galvanizados se las someterán a un tratamiento anticorrosivo y un posterior acabado, de acuerdo con las siguientes especificaciones:

- a) Se preparará la superficie mediante un raspado manual con espátula y un cepillado con cepillo de acero hasta que desaparezcan las pegatinas, capas sueltas de laminación, óxido y partículas extrañas. Luego se limpiará la superficie con un cepillo limpio hasta que la misma adquiera un suave brillo metálico.
- b) Posteriormente se procederá al desengrasado de la superficie, mediante textiles impregnados en un disolvente, y a continuación se aplicará a las partes que lo requieran una capa de imprimación antioxidante alcídica de cromato de cinc, óxido de hierro que satisfaga la norma INTA 16.41.01.A.
- c) Se realizará posteriormente un nuevo desengrasado mediante textiles impregnados en un disolvente que satisfaga las exigencias de la norma INTA 16.23.12.
- d) Por último se aplicará a brocha una capa de pintura alcídica, de secado al aire y alta resistencia al exterior del color que determine el responsable del contrato.

Superficies de acero galvanizado

Las superficies de acero galvanizado se tratarán de acuerdo con la siguiente normativa:

- a) Parcheo de las mismas mediante un desengrasado y posterior imprimación, realizadas de forma análoga al establecido para superficies de acero no galvanizado.
- b) Por último, se aplicará una capa de pintura según lo establecido en el apartado d) para acero no galvanizado.

Superficies de fundición

Las superficies de fundición se tratarán de la forma siguiente:

- a) Se preparará la superficie mediante un raspado manual con espátula para desprender los elementos adheridos a la misma.



b) Posteriormente se realizará el desengrasado según se indicó en el apartado b) para superficies de acero no galvanizado.

c) Por último, se aplicará a brocha, una capa de pintura con los colores y características que determine el responsable del contrato.

La pintura de báculos, columnas, etc., se efectuará de acuerdo con las indicaciones anteriores, aplicando el tratamiento anticorrosivo, raspado, desengrasado en los soportes de acero e imprimación hasta una altura de 1,50 m. medido desde el suelo, y el acabado desengrasado y pintura se aplicará a todo el soporte.

IV.9.- OTRAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

PROTOCOLOS STANDARIZADOS

Todos los elementos del sistema utilizarán sistemas de comunicación standard, de forma que los protocolos de comunicación sean accesibles por cualquier servicio técnico, no existiendo ningún otro encriptamiento o sistema de limitación al acceso que aquel que sea aceptado expresamente por el responsable del contrato y, en todo caso, ésta dispondrá de la documentación necesaria para salvar dichas barreras sin ayuda externa. Cualquier excepción a esta norma deberá ser citada expresamente y justificada en la oferta.

A estos efectos, los sistemas actuales deberán ser modificados si fuera necesario al objeto de que se cumpla la anterior especificación a la finalización del mismo, **antes de dos años** del inicio del contrato.

Los licitantes harán mención expresa y detallada de este particular en sus proyectos, exponiendo con absoluta claridad el proceso que seguirán para conseguirlo y la programación en el tiempo para su total consecución, siendo objeto de penalización cualquier demora sobre el mismo.

Todas las instalaciones se adaptarán en líneas generales a los modelos actualmente instalados; se procurará que todos los elementos sean intercambiables, y del menor número de tipos posible.

Las tomas de tierra estarán constituidas por picas de hierro cobreado de 1,5 m. de longitud, situadas perpendicularmente en el fondo de la arqueta, conectándose entre sí todas las picas de un mismo cruce.



Los elementos que produzcan chispas de ruptura serán fácilmente sustituibles y de material resistente, como carbón u otro de similar calidad.

Los fusibles y elementos en los que puede formarse arco y chispas de ruptura, deberán disponerse completamente aislados, a fin de evitar toda posible explosión por contacto de gases de ciertas características. Igualmente deberán tomarse las precauciones necesarias en arquetas y canalizaciones, siendo el adjudicatario el único responsable de las explosiones que puedan producirse.

Cuando los extremos de los conductores conectados a un aparato cualquiera se estropeen, en lugar de reponer todo el conducto se empalmará la longitud precisa por medio de soldadura sin ácido, o mediante manguito a presión. Las conexiones se harán con doble arandela entre las que quedarán presionados los terminales. Los materiales aislados y su instalación cumplirán las normas y condiciones establecidas sobre Baja Tensión, prescripciones en las tomas de tierra y demás, establecidas por los organismos oficiales competentes y compañías suministradoras de energía eléctrica.

Las señales luminosas tomarán su corriente de las redes que se ordene en cada caso e irán provistas de contadores, cuando así se exija para las acometidas. En todos los casos se tendrán en cuenta las especificaciones del vigente Reglamento Eléctrico de Baja Tensión.

Como medida primera y primordial de seguridad, todos los elementos metálicos integrados en la instalación que no deban hallarse bajo tensión estarán conectados a tierra.

Todos los materiales serán de material incombustible y deberán ser de marcas acreditadas, que aseguren su perfecto funcionamiento y cumplan lo especificado por el Reglamento Eléctrico de Baja Tensión y las prescripciones de la Compañía Suministradora.

Salamanca a 6 de marzo de 2017

El Jefe de Policía Local



Fdo. José Manuel Fernández Martín.