

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LA INSTALACIÓN, LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS E ILUMINACIÓN EN LA CONEXIÓN DEL TÚNEL DE CERCANÍAS DE SOL CON METRO GRAN VÍA EN MADRID A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO

Ref. TSA000066084

1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es definir las condiciones técnicas para la instalación, legalización y puesta en marcha de las instalaciones eléctricas e iluminación en la conexión del túnel de Cercanías de Sol con Metro Gran Vía en Madrid.

2. DESCRIPCIÓN OBJETO DEL CONTRATO

2.1. Objeto del contrato

El contrato consistirá en la instalación, legalización y puesta en marcha de las instalaciones eléctricas e iluminación en la conexión del túnel de Cercanías de Sol con Metro Gran Vía en Madrid.

2.2. Alcance del pliego

El alcance del pliego se expone a continuación:

- Montaje y pruebas de línea de 4x1x150+1x70 mm² (3F+N+PE) Prysmian Afumex Class o equivalente.
- Montaje y pruebas de línea de 4x1x150+1x70 (3F+N+PE) Prysmian Afumex Firs o equivalente.
- Montaje y pruebas de línea de 4x1x150+1x70 mm² (3F+N+PE) Prysmian Afumex Class o equivalente.
- Montaje y pruebas de línea de 4x1x150+1x70 (3F+N+PE) Prysmian Afumex Firs o equivalente.
- Montaje y pruebas de línea de 4x1x25+1x16 mm² (3F+N+PE) Prysmian Afumex Class o equivalente.
- Montaje y pruebas de línea de 4x1x50+1x35 mm² (3F+N+PE) Prysmian Afumex Class o equivalente.
- Montaje y pruebas de línea de 3G4 mm² (F+N+PE) Prysmian Afumex Class o equivalente.
- Montaje y pruebas de línea de 3x1x50+1x35 mm² (3F+PE) Prysmian Afumex Class o equivalente.
- Montaje y pruebas de línea de 3G4 mm² (F+N+PE) Prysmian Afumex Class o equivalente.
- Montaje y pruebas de línea de 5x2,5 mm² (3F+N+PE) Prysmian Afumex Easy o equivalente.

- Montaje y pruebas de línea de 5G4 mm² (3F+N+PE) Prysmian Afumex Class o equivalente.
- Instalación de conductor de 5x6 mm² (3F+N+PE). Denominación técnica RZ1-K (AS)
- Montaje y pruebas de línea de 5G10 mm² (3F+N+PE) Prysmian Afumex Class o equivalente.
- Montaje y pruebas de línea de 5G2,5 mm² (F+N+PE) Prysmian Afumex Firs o equivalente.
- Montaje y pruebas de línea de 5G2,5 mm² (F+N+PE) Prysmian Afumex Firs o equivalente.
- Instalación de tubo de PVC liso multicapa con un diámetro 160 mm encolado marca Adequa o equivalente.
- Instalación de canal metálico instalado bajo pavimento modelo S2/25048 sistema EUK de ACKERMANN o equivalente.
- Montaje de caja de derivación y registro bajo pavimento modelo UZD250-2 de ACKERMANN o equivalente.
- Colocación de bandeja de chapa perforada con tapa, galvanizada en caliente 300 mm de ancho y 100 mm de ala.
- Instalación de tubería de P.V.C. flexible, autoextinguible, Forroplast o equivalente.
- Colocación de canaleta tapa interior de PVC color blanco.
- Montaje de cofret para tomas de corriente marca IDE V8PV2/67 o equivalente.
- Montaje de base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16 A (II+T.T), SCHÜKO Superficie tubo PVC o equivalente.
- Montaje de base de toma de corriente estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16 A (II+T.T)
- Montaje de caja de empotrar en pared, mampara o pladur, modelo CA3E+MB3E marca MM Dataelectric o equivalente.
- Instalación de puesta a tierra de estructuras de ascensores y escaleras.
- Instalación de puente de medición de tierras formado por pletina de cobre seccionable.
- Instalación de conductor de cobre desnudo de 1x35 mm² de sección.
- Montaje de interruptor automático de caja moldeada modelo NSX 160N Micrologic 2.2 4P4D de Schneider o equivalente.
- Montaje de nueva aparamenta de cuadro red galería.
- Montaje de nueva aparamenta de cuadro socorro galería.
- Montaje de nueva aparamenta de cuadro de CSIC.

- Montaje de nueva aparamenta de subcuadro de seguridad.
- Montaje de nueva aparamenta de subcuadro de protección comunicación.
- Montaje de nueva aparamenta de subcuadro de protección contra incendios.
- Suministro y montaje de sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI, modelo G3JT40KNB2S NGE GALAXY 300 DE SCHNEIDER o equivalente).
- Instalación de interruptor sencillo estanco gama media.
- Instalación de luminaria estanca LED para adosar en techo, modelo Coreline WT120C LED18S/840 L600 con regulación DALI de Philips, o equivalente.
- Instalación de luminaria estanca LED para adosar en techo, modelo Coreline WT120C L1200 de Philips, o equivalente.
- Instalación de luminaria LED empotrable en falso techo, modelo Coreline Panel RC125B 34S/840de Philips, o equivalente.
- Instalación de punto de materiales para punto de luz sencillo.
- Montaje de punto de materiales para punto de PVC.
- Montaje de luminaria SITECO LEDVANCE AREA o similar.
- Montaje de bloque autónomo de emergencia 180 Lúm modelo BLOCK N30 de Diasalux o equivalente.
- Montaje de Luminaria PHILIPS, modelo Coreline DN131B D217 LED20S/830 o equivalente.
- Montaje de bloque autónomo de emergencia 220 Lúm modelo EXTRAPLANA FID-200L de Normalux o equivalente.
- Instalación de módulo Máster Dalí para regulación o equivalente.
- Instalación de canal de acero inoxidable para montaje luminaria y cableado de longitud 3 m.

2.3. Condiciones técnicas de líneas y cableados

2.3.1. Prescripciones técnicas de las unidades de obra

LINEA RZ1-K (AS) 4x1x150+1x70 mm² 0,6/1 kV

Montaje y pruebas de Línea de 4x1x150+1x70 mm² (3F+N+PE) Prys- mian Afumex Class o equivalente, constituida por cable flexible unipolar de cobre, con aislamiento XLPE o equivalente, y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica RZ1-K (AS) (Cca-s1b,d1,a1) 0,6/1 kV, tendido sobre

bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios.

LINEA RZ1-K (AS) 3x1x50+1x35 mm² 0,6/1 kV

Montaje y pruebas de Línea de 3x1x50+1x35 mm² (3F+PE) Prysmian Afumex Class o equivalente, constituida por cable flexible unipolar de cobre, con aislamiento XLPE o equivalente, y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica RZ1-K (AS) (Cca-s1b,d1,a1) 0,6/1 kV, tendido sobre bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios.

LINEA RZ1-K (AS) 4x1x25+1x16 mm² 0,6/1 kV

Montaje y pruebas de Línea de 4x1x25+1x16 mm² (3F+N+PE) Prysmian Afumex Class o equivalente, constituida por cable flexible unipolar de cobre, con aislamiento XLPE o equivalente, y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica RZ1-K (AS) (Cca-s1b,d1,a1) 0,6/1 kV, tendido sobre bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios.

LINEA RZ1-K (AS) 4x1x50+1x35 mm² 0,6/1 kV

Montaje y pruebas de Línea de 4x1x50+1x35 mm² (3F+N+PE) Prysmian Afumex Class o equivalente, constituida por cable flexible unipolar de cobre, con aislamiento XLPE o equivalente, y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica RZ1-K (AS) (Cca-s1b,d1,a1) 0,6/1 kV, tendido sobre bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios.

LINEA RZ1-K (AS) 3G2,5mm² 0,6/1kV

Montaje y pruebas de Línea de 3G2,5 mm² (F+N+PE) Prysmian Afumex Class o equivalente, constituida por cable flexible unipolar de cobre, con aislamiento XLPE o equivalente, y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica RZ1-K (AS) (Cca-s1b,d1,a1) 0,6/1 kV, tendido sobre bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios.

LINEA RZ1-K (AS) 3G4mm² 0,6/1kV

Montaje y pruebas de Línea de 3G4 mm² (F+N+PE) Prysmian Afumex Class o equivalente, constituida por cable flexible unipolar de cobre, con aislamiento XLPE o equivalente, y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica RZ1-K (AS) (Cca-s1b,d1,a1) 0,6/1 kV, tendido sobre bandeja y/o bajo

tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios.

LINEA RZ1-K (AS) 3G6mm² 0,6/1kV

Montaje y pruebas de Línea de 3G6 mm² (F+N+PE) Prysmian Afumex Class o equivalente, constituida por cable flexible unipolar de cobre, con aislamiento XLPE o equivalente, y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica RZ1-K (AS) (Cca-s1b,d1,a1) 0,6/1 kV, tendido sobre bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios.

LINEA RZ1-K (AS) 5x2,5mm² 0,6/1Kv

Montaje y pruebas de Línea de 5x2,5 mm² (3F+N+PE) Prysmian Afumex Easy o equivalente, constituida por cable flexible multipolar de cobre, con aislamiento XLPE y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica RZ1-K (AS) (Cca-s1b,d1,a1) 0,6/1 kV, tendido sobre bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios.

LINEA RZ1-K (AS) 5G4mm² 0,6/1Kv

Montaje y pruebas de Línea de 5G4 mm² (3F+N+PE) Prysmian Afumex Class o equivalente, constituida por cable flexible unipolar de cobre, con aislamiento XLPE o equivalente, y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica RZ1-K (AS) (Cca-s1b,d1,a1) 0,6/1 kV, tendido sobre bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios.

LINEA RZ1-K (AS) 5x6 mm² 0,6/1 kV

Montaje y pruebas de conductor de 5x6 mm² (3F+N+PE), constituida por cable flexible multipolar de cobre, con aislamiento XLPE y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica RZ1-K (AS) (Cca-s1b,d1,a1) 0,6/1 kV, tendido sobre bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios.

LINEA RZ1-K (AS) 5G10mm² 0,6/1Kv

Montaje y pruebas de Línea de 5G10 mm² (3F+N+PE) Prysmian Afumex Class o equivalente, constituida por cable flexible unipolar de cobre, con aislamiento XLPE o equivalente, y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica RZ1-K (AS) (Cca-s1b,d1,a1) 0,6/1 kV, tendido sobre bandeja y/o bajo

tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios.

LINEA SZ1-K (AS+) 3G2,5mm² 0,6/1Kv

Montaje y pruebas de Línea de 3G2,5 mm² (F+N+PE) Prysmian Afumex Firs o equivalente, homologado según el nuevo reglamento de productos de construcción, constituida por cable flexible unipolar de cobre, con aislamiento XLPE o equivalente, y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica SZ1-K (AS+) (Cca-s1b,d1,a1) 0,6/1 kV, tendido sobre bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios.

LINEA SZ1-K (AS+) 5G2,5mm² 0,6/1Kv

Montaje y pruebas de Línea de 5G2,5 mm² (F+N+PE) Prysmian Afumex Firs o equivalente, homologado según el nuevo reglamento de productos de construcción, constituida por cable flexible unipolar de cobre, con aislamiento XLPE o equivalente, y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica SZ1-K (AS+) (Cca-s1b,d1,a1) 0,6/1 kV, tendido sobre bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios.

CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35 mm²

Instalación de conductor de cobre desnudo de 1x35 mm² de sección. Totalmente instalado con soldadura aluminotérmica. Incluso útiles, pequeño material, elementos auxiliares, accesorios y acabados.

2.3.2. Condiciones de suministro y conservación. Garantías de calidad

Antes del suministro, el contratista comprobara que la presente partida, integrada en el proyecto, no entre en contradicción y cumpla con:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión s/real decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 ITC-BT-51.
- Guía de Autoprotección de Adif
- Toda la normativa vigente que afecte a esta partida, relacionada o no en este documento.

La observancia de incumplimiento de normativa actual vigente por parte de esta partida será informada a la D.F., quién tomará la decisión oportuna, antes del suministro y antes de la instalación de la misma.

El suministro de los equipos comprende como mínimo lo siguiente:

- Bobinas de cable con características según lo proyectado;
- Inspecciones y ensayos a cargo del fabricante;
- Documentación.

Los cables deben suministrarse arrollados en bobinas de madera o metálicas de acuerdo a las secciones particulares. Las bobinas con los cables deben embalarsen de forma que no sufran daños en el transporte, carga y descarga y deben estar preparados para soportar un almacenado provisional a la intemperie hasta el momento de la instalación definitiva. El cilindro y paredes de la bobina se deben revestir con papel o plástico protector y en el espacio de arrollamiento no deben sobresalir clavos u objetos de aristas agudas.

Los cables deben arrollarse a la bobina de forma que queden tan apretadamente como sea posible, es decir, vuelta junto a vuelta. El principio y el final del cable deben quedar bien sujetos, de manera que no pueda producirse el aflojamiento entre capas, debiéndose recubrir la última capa con papel o plástico protector.

Cada una de las bobinas de cable deben suministrarse portando un distintivo donde figuren los datos siguientes:

- Información inequívoca del tipo de cable. En especial deben consignarse los materiales del conductor, del aislante, de la armadura y de la cubierta, el número de conductores, la sección de los mismos, la longitud y las tensiones asignadas;
- Nombre y marca del fabricante;
- Número de serie de la bobina;
- Número de pedido;
- Año de fabricación;
- Posición adecuada de almacenaje;
- Peso total.

Las características del cable se deben marcar a lo largo de la longitud del mismo.

Todos los materiales facilitados por el Contratista, incluidos en las unidades de obra especificadas en proyecto, deberán cumplir las condiciones que para los mismos se establezcan en el presente Pliego, para lo cual el Contratista deberá acreditar el cumplimiento de las especificaciones, acompañando a los mismos, los Certificados de Garantía, de Calidad o de Ensayo que sean exigidos por la Dirección Facultativa.

El Contratista quedará obligado a que todos los materiales integrantes de las unidades de obra o necesarios en los procesos y medios auxiliares para la ejecución de las mismas, cumplan las especificaciones de calidad, seguridad y funcionalidad que imponen tales procesos y las normas, instrucciones o reglamentos de cumplimiento obligatorio, siendo de su exclusiva responsabilidad las consecuencias derivadas de tales incumplimientos.

Durante el desmontaje o montaje de los elementos del presente pliego, se dispondrán de todas aquellas protecciones individuales y colectivas que correspondan, así como de todos los medios y actuaciones que se describen en todos los documentos referentes a Seguridad y Salud.

Control de recepción

La recepción de los materiales de este epígrafe, se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE, en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o, en su defecto, las normas UNE indicadas que afecten.

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes. Con la recepción de equipos, también se hará entrega por parte del Adjudicatario de un dossier completo con los certificados de garantía y calidad de todos los elementos utilizados, así como los certificados e inspecciones realizadas.

Ensayos a realizar

El tipo de ensayos a realizar, así como el número de los mismos y las condiciones de no aceptación automática, serán los fijados en la norma tecnológica citada anteriormente.

Además, el Ingeniero Director podrá someter esta partida a las pruebas que considere oportunas, para lo que el contratista deberá poner a su disposición el personal que sea necesario. igualmente, podrá exigir pruebas emitidas por Laboratorios competentes donde se indiquen las características de los ensayos.

Criterios de aceptación y rechazo

El Contratista será responsable de todos los costes directos e indirectos, daños y perjuicios derivados del incumplimiento de las condiciones especificadas para los materiales en el presente Pliego, con independencia de la fase de la obra en que se detecte el incumplimiento, acopio, colocación o utilización, asumiendo el Contratista la responsabilidad de sustituir los materiales o unidades por ellos realizadas si lo considera necesario la Dirección Facultativa.

Será motivo de rechazo el incumplimiento de todo aquello citado en los apartados anteriores.

Será asimismo condición de rechazo la insuficiente identificación de los materiales a su llegada a obra desde su lugar de almacenamiento, la no correspondencia exacta con lo previamente aprobado o la existencia de componentes en los que se observen daños o cualquier tipo de deterioro.

Criterios de medición y abono

Se medirá y abonará por metro lineal totalmente instalado con todos los componentes descritos en el texto descripción. Se abonará según el precio expresado en el cuadro de precios del presupuesto.

Criterios de uso, conservación y mantenimiento

Uso. El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones, y dar aviso a instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Conservación. Cada 5 años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores. Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado Reparación. Reposición

Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación

2.3.3. Condiciones del proceso de ejecución

En relación con los recorridos de los diferentes cableados se señala que los indicados en el proyecto serán orientativos y básicos, entendiéndose consecuentemente que el material contratado responde a las longitudes precisas para el montaje, de acuerdo con las necesidades de la obra o los condicionamientos previstos anteriormente.

Cumplirán en todo momento con lo dispuesto en las normas UNE, REBT, y toda la normativa actual vigente que afecte a esta partida.

En condiciones normales de uso no necesitarán disponer de armadura metálica de protección pudiéndose requerir la misma si el uso a que fueran dedicados así lo necesitara.

Serán ligeros y fácil de instalar, poseerán una alta resistencia a la humedad, a los agentes químicos y atmosféricos. La cubierta será resistente a la abrasión.

Se colocarán cables tripolares o tetrapolares hasta secciones de 16 mm² y para secciones superiores se emplearán cables unipolares formando ternas. Estos irán en tubo o en bandeja y en ningún caso fijados sobre la pared directamente. La máxima sección admisible en cables unipolares será de 240 mm², salvo indicación expresa en otros documentos del proyecto.

Las derivaciones o empalmes sólo podrán realizarse en las cajas dispuestas para este fin, con los elementos necesarios de conexión que garanticen una perfecta continuidad eléctrica. Sólo se admitirán empalmes para derivación quedando terminantemente prohibido su aplicación para extensión o reforma de líneas. Su registro de montaje y mantenimiento quedará garantizado por cajas cada 15 m lineales de canalización, interpretándose cualquier curva o quiebro como 3 m de longitud lineal equivalente.

Las cajas de derivación podrán considerarse así mismo como cajas de registro. Si el montaje se realizara al aire dispondrán de fijadores o argollas deslizadores cada 80 cm como máximo. En estos casos las acometidas a cajas serán a través de boquillas estancas. Sus embornamientos terminales deberán estar protegidos.

En el montaje de estos cables el radio mínimo de curvatura en los ángulos o cambios de dirección de su trazado nunca será menor que el que establezca el fabricante.

2.3.4. Normativa de aplicación

Los equipos, y todos sus componentes, han de cumplir los requisitos que establezcan los códigos, normas, recomendaciones, reglamentos o leyes vigentes, y cualquier disposición estatal, autonómica, provincial o local, en vigor.

En particular, estos equipos deberán cumplir, expresamente, las siguientes reglamentaciones y normas:

- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidades en el Suministro de Energía.
- Reglamento de Productos de Construcción (CPR).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión s/real decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-52.
- Código Técnico de la Edificación, CTE.
- Reglamento Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- NORMAS UNE e IEC (aquellas que sean de obligado cumplimiento) entre las que se destacan: UNE 21123-4 - Norma constructiva
- UNE-EN 60332-1 - No propagador de la llama UNE-EN 60332-3 - No propagador del incendio
- UNE-EN 50339 - Baja emisión de calor y reducido desprendimiento de gotas/partículas inflamadas UNE-EN 50399 - Baja emisión de humos
- UNE-EN 60754 - Baja acidez y corrosividad de los gases UNE-EN 61034 - Baja opacidad de los humos emitidos IEC 60332-1 - No propagador de la llama
- IEC 60332-3 - No propagador del incendio
- IEC 60754 - Baja acidez y corrosividad de los gases IEC 61034 - Baja opacidad de los humos emitidos NFC 20454 - Reducida emisión de gases tóxicos
- Normas CENELEC o, en su defecto, las del Comité Electrotécnico Internacional (CEI).
- NORMATIVA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA, especialmente lo indicado en la Norma UNE EN 50160.
- Normativa de CEM: RD 1580/2006, Directivas 2004/108/CE, 93/68/CEE, 2006/95/CE.
- NORMAS A.S.T.M. (American Society for Testing Materials).
- NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION.

- Normas u Ordenanzas Municipales, Autonómicas o Estatales que le afecten.
- Guía de Autoprotección de Adif
- Cualquier otra Norma que, sin estar específicamente descrita en este apartado, pueda afectar a esta instalación.
- Especificaciones Técnicas Particulares a las cuales se alude en el conjunto de estos documentos, ó Normativas aludidas en dichas Especificaciones.
- Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Directivas de la C.E.E. sobre señalizaciones de seguridad en centros de trabajo.
- R. D. 1403/1986. Sobre señalizaciones de seguridad en los centros de trabajo.
- Real Decreto 555/1986. Sobre el estudio de seguridad e higiene en el trabajo.
- Reglamento del Sector Ferroviario, RD 2387/2004 de 30 de diciembre
- Toda la Normativa de ADIF vigente a fecha de ejecución de la obra.
- R.D. 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad para personas con discapacidad.

En caso de discordancia entre las normas mencionadas y esta especificación, se dará prioridad a lo indicado en ésta y en las Hojas de Datos.

En cualquier caso, se cumplirá toda la normativa vigente a fecha de ejecución de la obra.

2.3.5. Condiciones previas, tolerancias y de terminación

Antes del inicio de las actividades se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y cualidad adecuadas.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de seguridad y salud en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Código de colores para los conductores: los conductores para corriente alterna se identificarán interiormente por el siguiente código de colores:

- Fase R: Marrón.
- Fase S: Negro.
- Fase T: Gris.

- Neutro: Azul ultramar.
- Tierra: Amarillo con rayas transversales verdes.

El radio de curvatura será amplio y nunca inferior al mínimo recomendado por el fabricante del cable.

2.3.6. Conservación y mantenimiento

El contratista será responsable del cuidado y del perfecto estado de los materiales, desde su llegada a obra hasta el momento de la instalación.

El Contratista será responsable de todos los costes directos e indirectos, daños y perjuicios derivados del incumplimiento de las condiciones especificadas para los materiales en el presente Pliego, con independencia de la fase de la obra en que se detecte el incumplimiento, acopio, colocación o utilización, asumiendo el Contratista la responsabilidad de sustituir los materiales o unidades por ellos realizadas si lo considera necesario la Dirección Facultativa.

2.3.7. Control de ejecución, ensayos y pruebas

El tipo de ensayos a realizar así como el número de los mismos y las condiciones de no aceptación automática, serán los fijados en la normas tecnológicas pertinentes.

Además, el Ingeniero Director podrá someter esta partida a las pruebas que considere oportunas, para lo que el contratista deberá poner a su disposición el personal que sea necesario. Igualmente, podrá exigir pruebas emitidas por Laboratorios competentes donde se indiquen las características de los ensayos.

Con la recepción de equipos, también se hará entrega por parte del Adjudicatario de un dossier completo con los certificados de garantía y calidad de todos los elementos utilizados, así como los certificados e inspecciones realizadas.

Todos los materiales facilitados por el Contratista, incluidos en las unidades de obra especificadas en proyecto, deberán cumplir las condiciones que para los mismos se establezcan en el presente Pliego, para lo cual el Contratista deberá acreditar el cumplimiento de las especificaciones, acompañando a los mismos, los Certificados de Garantía, de Calidad o de Ensayo que sean exigidos por la Dirección Facultativa.

El Contratista quedará obligado a que todos los materiales integrantes de las unidades de obra o necesarios en los procesos y medios auxiliares para la ejecución de las mismas, cumplan las especificaciones de calidad, seguridad y funcionalidad que imponen tales procesos y las normas, instrucciones o reglamentos de cumplimiento obligatorio, siendo de su exclusiva responsabilidad las consecuencias derivadas de tales incumplimientos.

Durante el desmontaje o montaje de los elementos del presente pliego, se dispondrán de todas aquellas protecciones individuales y colectivas que correspondan, así como de todos los medios y actuaciones que se describen en los correspondientes documentos de Seguridad y Salud.

2.3.8. Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Prueba de medición del aislamiento de los conductores y envolventes de instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.

Ensayo para determinación de la resistividad de los alambres de los conductores de cables aislados. Ensayo para determinación de las dimensiones de los conductores de cables aislados, s/UNE 21022.

2.4. Condiciones técnicas de canales y bandejas

2.4.1. Prescripciones técnicas de las unidades de obra

CANAL METÁLICO DOBLE COMPARTIMENTO BAJO PAVIMENTO 250x48 mm

Canal metálico instalado bajo pavimento modelo S2/25048 sistema EUK de ACKERMANN o equivalente aprobado por la Dirección de Obra. Dimensiones 250x48 mm, instalada, incluyendo elementos de fijación y piezas especiales.

CAJA DE DERIVACIÓN Y REGISTRO BAJO PAVIMENTO

Caja de derivación y registro bajo pavimento modelo UZD250-2 de ACKER- MANN ó equivalente aprobado por la Dirección de Obra. Para instalación en canal hasta 250 mm, margen de nivelación 70-120 mm. Con marco y tapa para salida de cables, instalada, incluyendo elementos de fijación y piezas especiales.

BANDEJA CHAPA PERFORADA CON TAPA 300x100 mm.

Colocación de bandeja de chapa perforada con tapa, galvanizada en caliente 300 mm de ancho y 100 mm de ala, con p.p. de accesorios y soportes; montada suspendida. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Totalmente instalada, incluso montaje en altura con medios auxiliares y de elevación.

TUBERÍA DE P.V.C. FLEXIBLE, TIPO FORROPLAST, 25 mm. O EQUIVALENTE

Tubería de P.V.C. flexible, autoextinguible, según DIN 40022 y UNE 50086-2-2, con grado de protección 7, Forroplast o equivalente, incluso grapas, parte proporcional de cajas de registro y derivación en P.V.C., IP-55, y abrazaderas metálicas de fijación, prensas de conexionado a cajas y cuadros, material auxiliar, etc., de 25 mm. de diámetro. Colocado.

CANALETA PVC BL. 60x170 mm.

Colocación de canaleta tapa interior de PVC color blanco con dos separadores, canal de dimensiones 60x170 mm. y 3 m. de longitud, para la adaptación de mecanismos y compartimentación flexible, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(5), de material aislante y de reacción al fuego M1.

2.4.2. Condiciones de suministro y conservación. Garantías de calidad

Antes del suministro, el contratista comprobara que la presente partida, integrada en el proyecto, no entre en contradicción y cumpla con:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión s/real decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 ITC-BT-51.
- Vademécum EPCEC (Elementos de Protección Civil en Estaciones de Cercanías), versión 03 de marzo de 2008.
- Toda la normativa vigente que afecte a esta partida, relacionada o no en este documento.

La observancia de incumplimiento de normativa actual vigente por parte de esta partida será informada a la D.F., quién tomará la decisión oportuna, antes del suministro y antes de la instalación de la misma.

Las canales se deberán almacenar en lugar protegido contra los impactos, la lluvia, la humedad y los rayos del sol, sin contacto directo con el suelo.

Cada una de las bandejas deberá ir embalada adecuadamente, de forma que no se produzca ningún daño en el transporte o almacenaje. Además, deberá indicarse de forma indeleble y bien visible, los datos siguientes:

- Marca comercial
- Referencia
- Cantidad
- Dimensiones
- Código de fabricación
- Referencia a las normas

Control de recepción

La recepción de los materiales de este epígrafe, se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE, en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o, en su defecto, las normas UNE indicadas que afecten.

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes. Con la recepción de equipos, también se hará entrega por parte del Adjudicatario de un dossier completo con los certificados de garantía y calidad de todos los elementos utilizados, así como los certificados e inspecciones realizadas.

Ensayos a realizar

El tipo de ensayos a realizar, así como el número de los mismos y las condiciones de no aceptación automática, serán los fijados en las norma tecnológicas que le afecten.

Además, el Ingeniero Director podrá someter esta partida a las pruebas que considere oportunas, para lo que el contratista deberá poner a su disposición el personal que sea necesario. igualmente, podrá exigir pruebas emitidas por Laboratorios competentes donde se indiquen las características de los ensayos.

Criterios de aceptación y rechazo

El Contratista será responsable de todos los costes directos e indirectos, daños y perjuicios derivados del incumplimiento de las condiciones especificadas para los materiales en el presente Pliego, con independencia de la fase de la obra en que se detecte el incumplimiento, acopio, colocación o utilización, asumiendo el Contratista la responsabilidad de sustituir los materiales o unidades por ellos realizadas si lo considera necesario la Dirección Facultativa.

Será motivo de rechazo el incumplimiento de todo aquello citado en los apartados anteriores.

Será asimismo condición de rechazo la insuficiente identificación de los materiales a su llegada a obra desde su lugar de almacenamiento, la no correspondencia exacta con lo previamente aprobado o la existencia de componentes en los que se observen daños o cualquier tipo de deterioro.

Criterios de medición y abono

La medición será realizada por metro lineal totalmente instalado, con todos los componentes de fijación, soporte, unión y seguridad montados y en condiciones de funcionamiento.

El precio asignado a esta unidad incluye todos los materiales y procesos necesarios para dejar la unidad completamente terminada, así como las pruebas y ajustes necesarios para la puesta en servicio de la unidad.

No serán de abono los informes que se exijan por la Dirección Facultativa, ante los casos de incumplimiento de las especificaciones, para la toma de decisiones sobre su aceptación y rechazo ni las operaciones de reparación, demolición o sustitución que sea preciso realizar como consecuencia de tales decisiones.

Criterios de uso, conservación y mantenimiento

Los materiales se deberán almacenar en lugar protegido contra los impactos, la lluvia, la humedad y los rayos del sol, sin contacto directo con el suelo.

2.4.3. Condiciones del proceso de ejecución

En relación con los recorridos de estas canalizaciones se señala que los indicados en el proyecto serán orientativos y básicos, entendiéndose consecuentemente que el material contratado responde a las longitudes precisas para el montaje, de acuerdo con las necesidades de la obra o los condicionamientos previstos anteriormente.

Cumplirán en todo momento con lo dispuesto en las normas UNE, REBT, y toda la normativa actual vigente que afecte a esta partida.

El instalador suministrará, montará y pondrá a punto todas las canalizaciones de este tipo que figuran en el proyecto con los recorridos y características que en él se indiquen, salvo que haya un replanteo en el recorrido de las mismas con la aprobación de la D.F. También se incluirán en el suministro los elementos y accesorios necesarios para el acabado y funcionamiento de la instalación.

Los materiales serán del tipo y denominación que se fija en el proyecto para cada caso particular, no aceptándose cambios o sustituciones sin el previo informe favorable de la D.F.

Tanto la bandeja como los accesorios y complementos de la instalación serán de las mismas características, ajustándose a las normas UNE y DIN que les correspondan, así como a todas las especificaciones que figuran en el proyecto o pueda establecer la D.F. en su momento. Todo ello de acuerdo con el REBT.

Todos los elementos irán convenientemente protegidos contra la corrosión, siendo el tipo de protección el que se indica en el proyecto o en su defecto el que establezca la Dirección de obra.

Las bandejas irán ranuradas o serán de rejilla para facilitar la fijación y ordenación de los conductores, estos irán sujetos mediante abrazaderas adecuadas, tanto en la red horizontal como en la vertical llevando la señalización necesaria para la identificación del circuito correspondiente.

El trazado de las canalizaciones seguirá, siempre que sea posible, líneas paralelas a la edificación discurriendo por áreas de uso común para una mejor accesibilidad. La fijación de las mismas se realizará mediante soportes adecuados para techo o pared según los casos y serán del mismo fabricante que la bandeja debiendo soportar sobradamente los esfuerzos a que están sometidas debido al peso de los cables y a su propio peso. La distancia entre soportes será la que defina el fabricante mediante sus tablas de características en ningún caso mayor de 1,5 m y no tolerándose ningún tipo de pandeo o deformación. Las derivaciones que parten de la bandeja se realizarán, bien bajo tubo, otra bandeja o bien bajo canales, según se indica en los documentos del proyecto, no admitiéndose otro tipo de derivación que el indicado, y todo ello con los accesorios correspondientes para su perfecta instalación.

No se admitirá en ningún caso como línea de tierra la envolvente de la bandeja debiendo llevar cada línea una toma de tierra independiente, formada por el conductor eléctrico de la sección adecuada y con los colores

normalizados fácilmente identificables en todo momento. Tanto la bandeja como todos sus accesorios metálicos utilizados para el montaje y acabado deberán estar puestos a tierra en toda su longitud y tener un punto de conexión en cada tramo independiente.

Únicamente se permitirán empalmes de conductores dentro de cajas dispuestas al efecto en la canalización, debiendo ser estas del mismo material que la canalización y a ser posible el mismo fabricante. Los empalmes se realizarán mediante elementos conectores adecuados que garanticen una unión perfecta entre las dos partes así como la seguridad de la instalación.

Se tendrá especial cuidado en no situar estas canalizaciones debajo de conductos y tuberías que puedan dar lugar a condensación y en el caso que así fuera se tomarán las medidas necesarias de protección contra los efectos que se pudieran derivar.

En ningún caso se permitirán servicios eléctricos o no eléctricos circulando por la misma bandeja.

Toda la canalización se dispondrá fácilmente accesible de manera que se permita realizar con facilidad los futuros trabajos de mantenimiento, así mismo quedará identificada en todo el recorrido, según las instrucciones, que en su momento diera la Dirección de obra.

La colocación de los cables se dispondrá de tal manera que el aire pueda circular libremente entre ellos debiéndose prever como espacio de reserva mínimo del orden del 50% del espacio total de la bandeja, si esto fuera posible.

2.4.4. Normativa de aplicación

Los equipos, y todos sus componentes, han de cumplir los requisitos que establezcan los códigos, normas, recomendaciones, reglamentos o leyes vigentes, y cualquier disposición estatal, autonómica, provincial o local, en vigor.

En particular, estos equipos deberán cumplir, expresamente, las siguientes reglamentaciones y normas:

- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidades en el Suministro de Energía.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión s/real decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 ITC-BT-51.
- Código Técnico de la Edificación, CTE.
- Reglamento Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- NORMAS UNE e IEC (aquellas que sean de obligado cumplimiento)
- Normas CENELEC o en su defecto, las del Comité Electrotécnico Internacional (CEI).
- NORMATIVA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA, especialmente lo indicado en la Norma UNE

EN 50160:1996.

- Normativa de CEM: RD 444/1994, Directivas 89/336, 92/311, 93/68, 72/23 CEE.
- NORMAS A.S.T.M. (American Society for Testing Materials).
- NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION.
- Normas u Ordenanzas Municipales, Autonómicas o Estatales que le afecten.
- Vademécum EPCEC (Elementos de Protección Civil en Estaciones de Cercanías), versión 03 de marzo de 2008.
- Cualquier otra Norma que, sin estar específicamente descrita en este apartado, pueda afectar a esta instalación.
- Especificaciones Técnicas Particulares a las cuales se alude en el conjunto de estos documentos, ó Normativas aludidas en dichas Especificaciones.
- Ley 31/1.995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Directivas de la C.E.E. sobre señalizaciones de seguridad en centros de trabajo.
- R. D. 1403/1986. Sobre señalizaciones de seguridad en los centros de trabajo.
- Real Decreto 555/1986. Sobre el estudio de seguridad e higiene en el trabajo.
- Reglamento del Sector Ferroviario, RD 2387/2004 de 30 de diciembre
- R.D. 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad para personas con discapacidad.

En caso de discordancia entre las normas mencionadas y esta especificación, se dará prioridad a lo indicado en ésta y en las Hojas de Datos.

- En cualquier caso, se cumplirá toda la normativa vigente a fecha de ejecución del Proyecto
- La normativa utilizada para la redacción del proyecto es la última versión vigente a fecha de enero de 2010.

2.4.5. Condiciones previas, tolerancias y de terminación

Antes del inicio de las actividades se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y cualidad adecuadas.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de seguridad y salud en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

2.4.6. Conservación y mantenimiento

Uso. El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones, y dar aviso a instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Conservación. Cada 5 años, revisar el estado de las bandejas, sujeciones, puesta a tierra, así como de los conductores que soportan. Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado.

Reparación. Reposición. Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

2.4.7. Control de ejecución, ensayos y pruebas

El tipo de ensayos a realizar, así como el número de los mismos y las condiciones de no aceptación automática, serán los fijados en las norma tecnológicas que le afecten.

Además, el Ingeniero Director podrá someter esta partida a las pruebas que considere oportunas, para lo que el contratista deberá poner a su disposición el personal que sea necesario. Igualmente, podrá exigir pruebas emitidas por Laboratorios competentes donde se indiquen las características de los ensayos.

2.4.8. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Las canales protectores serán conformes a lo dispuesto en las normas de la serie UNE-EN 50.085 y se clasifican según lo establecido en las mismas. Además, tendrá el Marcado CE de acuerdo a la Directiva 2006/95/CE: conformidad con la norma EN 61537:2001

Así mismo, el cumplimiento de las características de las canales se realizará según los ensayos indicados en dichas normas.

2.5. Condiciones técnicas de mecanismos y cajas

2.5.1. Prescripciones técnicas de las unidades de obra

COFRET PARA TOMAS DE CORRIENTE IP67 CON TOMA TRIFÁSICA Y MONO- FÁSICA DE 16 A

Montaje de cofret para tomas de corriente marca IDE V8PV2/67 o equivalente, cableada compuesta por una base de enchufe de 2P+T 16A 250V y otra de 3P+N+T 16A con protección IP67. Dentro de la misma caja se ubica la protección diferencial con un interruptor diferencial de 4 polos 16A 30ma y la protección magnetotérmica con un interruptor automático de 4 polos 16A. Con un grado de resistencia al impacto de IK08, resistencia al hilo incandescente de 650°C. Norma aplicada EN 60439-1-3. Totalmente instalado y funcionando. Se incluye la p.p. de

conductor unipolar de cobre para una tensión nominal 0.6/1KV tipo RZ1-K . Incluido prensaestopas y demás cajas de conexionado.

BASE DE ENCHUFE SCHÜKO SUPERFICIE TUBO PVC

Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16 A (II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido M20/gp7 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 2,5 mm² (activo, neutro y protección), incluido caja metálica de registro, toma de corriente superficial estanca y grado de protección IP-55 y regletas de conexión. Totalmente montado e instalado.

PUNTO TOMA DE CORRIENTE SUPERFICIE TUBO PVC

Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16 A (II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido M20/gp7 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 2,5 mm² (activo, neutro y protección), incluido caja metálica de registro, toma de corriente superficial estanca y grado de protección IP-55 y regletas de conexión. Totalmente montado e instalado.

CAJA SUPERFICIE MM CONECTAC 4 RED+MÓDULO RJ45

Montaje de caja de empotrar en pared, mampara o pladur, modelo CA3E+MB3E marca MM Dataelectric o Equivalente, de 3 módulos dobles MM Dataelectric o equivalente con marcado CE según normativa UNE 20451:1997 de medidas 116x187x63mm fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos (incluye cubeta, marco y separador energía-datos) de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 2 tomas schuko 2P+TT 16A para red con led y obturador de seguridad, 2 tomas schuko 2P+TT 16A color rojo para sai con led y obturador de seguridad y placa con 2 RJ45 cat 6. Instalada con cables de cobre de 2.5 mm² de sección nominal, tomas RJ45, empotrados y aislados bajo tubos de PVC. Semirrígidos de 25 mm. de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación. Totalmente instalada, conectada y funcionando. Incluido p.p. de medios auxiliares.

PUESTA A TIERRA DE ESTRUCTURAS RAMPAS MECÁNICAS

Instalación de todos los componentes necesarios para la Instalación de Puesta a Tierra de estructuras de rampas mecánicas compuesta por:

- Instalación de soldadura aluminotérmica entre los elementos de la instalación ejecutada en obra mediante molde de grafito y reacción aluminotérmica de alto punto de fusión, incluso limpieza y secado previo de los materiales a unir y comprobación final del acabado y resistencia mecánica.
- Instalación y tendido con conductor de cobre con aislamiento RV 0,6/1 kV de sección 1x50mm² en ejecución bajo tubo para la puesta a tierra de las rampas mecánicas a conectar con la red de tierras

Incluso transporte, montaje, conexionado, parte proporcional de accesorios y soportes, pequeño material auxiliar, pruebas y puesta en funcionamiento. Todo ello según normativa vigente.

PUENTE DE MEDICIÓN DE TIERRAS

Puente de medición de tierras formado por pletina de cobre seccionable con tornillería de latón electrogalvanizado bajo caja aislante autoextinguible de doble aislamiento, fabricada en PVC, dotada de junta de estanqueidad, IP 55, con p.p. de accesorios de conexión, totalmente instalada.

MECANISMO DE ENCENDIDO EN SUPERFICIE

Instalación de interruptor sencillo estanco gama media, incluyendo caja de mecanismo de superficie y mecanismo con tecla. Incluyendo parte proporcional de medios auxiliares, pequeño material y remates. Según normativa vigente y detalles técnicos. Totalmente montado, probado y funcionando.

PUNTO DE LUZ SENCILLO

Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor 3x2,5 RZ1-k, incluyendo accesorios necesarios para su correcto montaje y funcionamiento. Totalmente instalado.

PUNTO DE LUZ SUPERFICIAL PVC

Montaje de punto de luz, formada por cable de cobre unipolar de hasta 2,5 mm² de sección, tipo rz1-k 0,6/1 kv o sz1-k 0,6/1 kv, según el servicio que preste la luminaria (alumbrado normal o de emergencia), bajo tubo de pvc rígido, para canalización en superficie, alimentados desde la caja de derivación de su línea, incluso parte proporcional de curvas, perfiles y elementos de anclaje y fijación, boquillas de protección, cajas de derivación y accesorios necesarios.

2.5.2. Condiciones de suministro y conservación

Estará constituido por una base con bornes de conexión de las fases y placa de cierre aislante. El conjunto presentará un aspecto uniforme y sin defectos.

Tendrá dos (bipolar) o tres (tripolar) polos. La conexión a tierra tendrá patas laterales para contacto del conductor de protección.

La placa de cierre tendrá un dispositivo para su fijación a la base.

Excepto los dos alvéolos, no serán accesibles las partes que deban estar en tensión.

Los alvéolos tendrán una elasticidad suficiente para asegurar una presión de contacto adecuada. Los contactos serán plateados o protegidos contra la corrosión y la abrasión.

Cumplirá las condiciones requeridas por la DF. Tensión nominal: ≤ 400 V

Aislamiento (UNE 20-315): Cumplirá Resistencia mecánica (UNE 20-315): Cumplirá Resistencia al fuego (UNE 20-315): Cumplirá Temperatura: $\leq 25^{\circ}\text{C}$

Cuando tenga conexión a tierra, se construirá de forma que cuando se introduzca la clavija, la conexión a tierra se establezca antes que la conexión a los contactos que tienen tensión.

Control de recepción

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

Ensayos a realizar

El tipo de ensayos a realizar así como el número de los mismos y las condiciones de no aceptación automática, serán los fijados en las norma tecnológicas que le afecten.

Además, el Ingeniero Director podrá someter esta partida a las pruebas que considere oportunas, para lo que el contratista deberá poner a su disposición el personal que sea necesario. Igualmente, podrá exigir pruebas emitidas por Laboratorios competentes donde se indiquen las características de los ensayos.

Criterios de aceptación y rechazo

El Contratista será responsable de todos los costes directos e indirectos, daños y perjuicios derivados del incumplimiento de las condiciones especificadas para los materiales en el presente Pliego, con independencia de la fase de la obra en que se detecte el incumplimiento, acopio, colocación o utilización, asumiendo el Contratista la responsabilidad de sustituir los materiales o unidades por ellos realizadas si lo considera necesario la Dirección Facultativa.

Será motivo de rechazo el incumplimiento de todo aquello citado en los apartados anteriores.

Será asimismo condición de rechazo la insuficiente identificación de los materiales a su llegada a obra desde su lugar de almacenamiento, la no correspondencia exacta con lo previamente aprobado o la existencia de componentes en los que se observen daños o cualquier tipo de deterioro.

Criterios de medición y abono

Las canalizaciones de bandeja metálica de rejilla de acero galvanizado serán medidas, valoradas y abonadas por unidad de igual tipo y características.

El precio asignado a esta unidad incluye todos los materiales y procesos necesarios para dejar la unidad completamente terminada, así como las pruebas y ajustes necesarios para la puesta en servicio de la unidad.

No serán de abono los informes que se exijan por la Dirección Facultativa, ante los casos de incumplimiento de las especificaciones, para la toma de decisiones sobre su aceptación y rechazo ni las operaciones de reparación, demolición o sustitución que sea preciso realizar como consecuencia de tales decisiones.

Criterios de uso, conservación y mantenimiento

Los materiales se deberán almacenar en lugar protegido contra los impactos, la lluvia, la humedad y los rayos del sol, sin contacto directo con el suelo.

2.5.3. Condiciones del proceso de ejecución

En relación con los recorridos de estas canalizaciones se señala que los indicados en el proyecto serán orientativos y básicos, entendiéndose consecuentemente que el material contratado responde a las longitudes precisas para el montaje, de acuerdo con las necesidades de la obra o los condicionamientos previstos anteriormente.

Cumplirán en todo momento con lo dispuesto en las normas UNE, REBT, y toda la normativa actual vigente que afecte a esta partida.

El instalador suministrará, montará y pondrá a punto todas las canalizaciones de este tipo que figuran en el proyecto con los recorridos y características que en él se indiquen, salvo que haya un replanteo en el recorrido de las mismas con la aprobación de la D.F. También se incluirán en el suministro los elementos y accesorios necesarios para el acabado y funcionamiento de la instalación.

Los materiales serán del tipo y denominación que se fija en el proyecto para cada caso particular, no aceptándose cambios o sustituciones sin el previo informe favorable de la D.F.

Tanto la bandeja como los accesorios y complementos de la instalación serán de las mismas características, ajustándose a las normas UNE y DIN que les correspondan, así como a todas las especificaciones que figuran en el proyecto o pueda establecer la D.F. en su momento. Todo ello de acuerdo con el REBT.

Todos los elementos irán convenientemente protegidos contra la corrosión, siendo el tipo de protección el que se indica en el proyecto o en su defecto el que establezca la Dirección de obra.

Las bandejas irán ranuradas o serán de rejilla para facilitar la fijación y ordenación de los conductores, estos irán sujetos mediante abrazaderas adecuadas, tanto en la red horizontal como en la vertical llevando la señalización necesaria para la identificación del circuito correspondiente.

El trazado de las canalizaciones seguirá, siempre que sea posible, líneas paralelas a la edificación discurriendo por áreas de uso común para una mejor accesibilidad. La fijación de las mismas se realizará mediante soportes adecuados para techo o pared según los casos y serán del mismo fabricante que la bandeja debiendo soportar sobradamente los esfuerzos a que están sometidas debido al peso de los cables y a su propio peso. La distancia entre soportes será la que defina el fabricante mediante sus tablas de características en ningún caso mayor de 1,5 m y no tolerándose ningún tipo de pandeo o deformación. Las derivaciones que parten de la bandeja se

realizarán, bien bajo tubo, otra bandeja o bien bajo canales, según se indica en los documentos del proyecto, no admitiéndose otro tipo de derivación que el indicado, y todo ello con los accesorios correspondientes para su perfecta instalación.

No se admitirá en ningún caso como línea de tierra la envolvente de la bandeja debiendo llevar cada línea una toma de tierra independiente, formada por el conductor eléctrico de la sección adecuada y con los colores normalizados fácilmente identificables en todo momento. Tanto la bandeja como todos sus accesorios metálicos utilizados para el montaje y acabado deberán estar puestos a tierra en toda su longitud y tener un punto de conexión en cada tramo independiente.

Únicamente se permitirán empalmes de conductores dentro de cajas dispuestas al efecto en la canalización, debiendo ser estas del mismo material que la canalización y a ser posible el mismo fabricante. Los empalmes se realizarán mediante elementos conectores adecuados que garanticen una unión perfecta entre las dos partes así como la seguridad de la instalación.

Se tendrá especial cuidado en no situar estas canalizaciones debajo de conductos y tuberías que puedan dar lugar a condensación y en el caso que así fuera se tomarán las medidas necesarias de protección contra los efectos que se pudieran derivar.

En ningún caso se permitirán servicios eléctricos o no eléctricos circulando por la misma bandeja.

Toda la canalización se dispondrá fácilmente accesible de manera que se permita realizar con facilidad los futuros trabajos de mantenimiento, así mismo quedará identificada en todo el recorrido, según las instrucciones, que en su momento diera la Dirección de obra.

La colocación de los cables se dispondrá de tal manera que el aire pueda circular libremente entre ellos debiéndose prever como espacio de reserva mínimo del orden del 50% del espacio total de la bandeja, si esto fuera posible.

2.5.4. Normativa de aplicación

Los equipos, y todos sus componentes, han de cumplir los requisitos que establezcan los códigos, normas, recomendaciones, reglamentos o leyes vigentes, y cualquier disposición estatal, autonómica, provincial o local, en vigor.

En particular, estos equipos deberán cumplir, expresamente, las siguientes reglamentaciones y normas:

- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidades en el Suministro de Energía.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión s/real decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 ITC-BT-51.

- Código Técnico de la Edificación, CTE.
- Reglamento Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- NORMAS UNE e IEC (aquellas que sean de obligado cumplimiento)
- Normas CENELEC ó en su defecto, las del Comité Electrotécnico Internacional (CEI).
- NORMATIVA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA, especialmente lo indicado en la Norma UNE EN 50160:1996.
- Normativa de CEM: RD 444/1994, Directivas 89/336, 92/311, 93/68, 72/23 CEE.
 - NORMAS A.S.T.M. (American Society for Testing Materials).
 - NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION.
 - Normas u Ordenanzas Municipales, Autonómicas o Estatales que le afecten.
 - Vademécum EPCEC (Elementos de Protección Civil en Estaciones de Cercanías), versión 03 de marzo de 2008.
 - Cualquier otra Norma que, sin estar específicamente descrita en este apartado, pueda afectar a esta instalación.
 - Especificaciones Técnicas Particulares a las cuales se alude en el conjunto de estos documentos, ó Normativas aludidas en dichas Especificaciones.
 - Ley 31/1.995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
 - Directivas de la C.E.E. sobre señalizaciones de seguridad en centros de trabajo.
 - R. D. 1403/1986. Sobre señalizaciones de seguridad en los centros de trabajo.
 - Real Decreto 555/1986. Sobre el estudio de seguridad e higiene en el trabajo.
 - Reglamento del Sector Ferroviario, RD 2387/2004 de 30 de diciembre
 - R.D. 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad para personas con discapacidad.

En caso de discordancia entre las normas mencionadas y esta especificación, se dará prioridad a lo indicado en ésta y en las Hojas de Datos.

- En cualquier caso, se cumplirá toda la normativa vigente a fecha de ejecución del Proyecto
- La normativa utilizada para la redacción del proyecto es la última versión vigente a fecha de enero de 2010.

2.5.5. Condiciones previas, tolerancias y terminación

Antes del inicio de las actividades se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad adecuadas.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de seguridad y salud en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

2.5.6. Conservación y mantenimiento

Uso

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones, y dar aviso a instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Conservación.

Cada 5 años, revisar el estado de las bandejas, sujecciones, puesta a tierra, así como de los conductores que soportan. Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado.

Reparación. Reposición

Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

2.5.7. Control de ejecución, ensayos y pruebas

El tipo de ensayos a realizar así como el número de los mismos y las condiciones de no aceptación automática, serán los fijados en las norma tecnológicas que le afecten.

Además, el Ingeniero Director podrá someter esta partida a las pruebas que considere oportunas, para lo que el contratista deberá poner a su disposición el personal que sea necesario. igualmente, podrá exigir pruebas emitidas por Laboratorios competentes donde se indiquen las características de los ensayos.

2.5.8. Verificación

Antes del inicio de las actividades se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad adecuadas.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de seguridad y salud en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

2.6. Condiciones técnicas de cuadros

2.6.1. Prescripciones técnicas de las unidades de obra

INTERRUPTOR AUTOMÁTICO EN CUADRO EXISTENTE

Montaje de interruptor automático de caja moldeada modelo NSX 160N micrologic 2.2 4P4D de schneider o equivalente en cuadro existente, incluyendo p.p de pequeño material, Totalmente instalado, conectado y funcionando. Incluido p.p. de medios auxiliares.

CUADRO RED GALERIA

Montaje, regulación de relés y puesta en marcha de nueva aparata de Cuadro Red Galería, en cuyo interior se situarán los elementos indicados en el esquema unifilar correspondiente, incluyendo analizadores de redes, transferencia, descargadores de tensión, interruptores automáticos y contactores y contador. Incluso obras de albañilería para anclaje de cuadro, puesta a tierra del cuadro, reloj astronómico y programador, contactores, interruptores automáticos y diferenciales de características descritas en cálculos y esquema unifilar. Existirá una reserva de espacio suficiente para futuras ampliaciones o reformas de un 30% (aparte del 10% de reserva equipada y del 15% de espacio de reserva). Incluido el cableado de todos los contactos auxiliares hasta el PLC (incluido espacio para este).

CUADRO SOCORRO GALERIA

Montaje, regulación de relés y puesta en marcha de nueva aparata de socorro galería, en cuyo interior se situarán los elementos indicados en el esquema unifilar correspondiente, incluyendo analizadores de redes, transferencia, descargadores de tensión, interruptores automáticos y contactores y contador. Incluso obras de albañilería para anclaje de cuadro, puesta a tierra del cuadro, reloj astronómico y programador, contactores, interruptores automáticos y diferenciales de características descritas en cálculos y esquema unifilar. Existirá una reserva de espacio suficiente para futuras ampliaciones o reformas de un 30% (aparte del 10% de reserva equipada y del 15% de espacio de reserva). Incluido el cableado de todos los contactos auxiliares hasta el PLC (incluido espacio para este).

CUADRO CSIC

Montaje, regulación de relés y puesta en marcha de nueva aparamenta de cuadro de CSIC, en cuyo interior se situarán los elementos indicados en el esquema unifilar correspondiente, incluyendo analizadores de redes, transferencia, descargadores de tensión, interruptores automáticos y contactores y contador. Incluso obras de albañilería para anclaje de cuadro, puesta a tierra del cuadro, reloj astronómico y programador, contactores, interruptores automáticos y diferenciales de características descritas en cálculos y esquema unifilar. Existirá una reserva de espacio suficiente para futuras ampliaciones o reformas de un 30% (aparte del 10% de reserva equipada y del 15% de espacio de reserva). Incluido el cableado de todos los contactos auxiliares hasta el PLC (incluido espacio para este).

SUB-CUADRO SEGURIDAD

Montaje, regulación de relés y puesta en marcha de nueva aparamenta de subcuadro de seguridad, en cuyo interior se situarán los elementos indicados en el esquema unifilar correspondiente, incluyendo analizadores de redes, transferencia, descargadores de tensión, interruptores automáticos y contactores y contador. Incluso obras de albañilería para anclaje de cuadro, puesta a tierra del cuadro, reloj astronómico y programador, contactores, interruptores automáticos y diferenciales de características descritas en cálculos y esquema unifilar. Existirá una reserva de espacio suficiente para futuras ampliaciones o reformas de un 30% (aparte del 10% de reserva equipada y del 15% de espacio de reserva). Incluido el cableado de todos los contactos auxiliares hasta el PLC (incluido espacio para este).

SUB-CUADRO COMUNICACION

Montaje, regulación de relés y puesta en marcha de nueva aparamenta de subcuadro de comunicaciones, en cuyo interior se situarán los elementos indicados en el esquema unifilar correspondiente, incluyendo analizadores de redes, transferencia, descargadores de tensión, interruptores automáticos y contactores y contador. Incluso obras de albañilería para anclaje de cuadro, puesta a tierra del cuadro, reloj astronómico y programador, contactores, interruptores automáticos y diferenciales de características descritas en cálculos y esquema unifilar. Existirá una reserva de espacio suficiente para futuras ampliaciones o reformas de un 30% (aparte del 10% de reserva equipada y del 15% de espacio de reserva). Incluido el cableado de todos los contactos auxiliares hasta el PLC (incluido espacio para este).

SUB-CUADRO PCI

Montaje, regulación de relés y puesta en marcha de nueva aparamenta de subcuadro de protección contra incendios, en cuyo interior se situarán los elementos indicados en el esquema unifilar correspondiente, incluyendo analizadores de redes, transferencia, descargadores de tensión, interruptores automáticos y contactores y contador. Incluso obras de albañilería para anclaje de cuadro, puesta a tierra del cuadro, reloj

astronómico y programador, contactores, interruptores automáticos y diferenciales de características descritas en cálculos y esquema unifilar. Existirá una reserva de espacio suficiente para futuras ampliaciones o reformas de un 30% (aparte del 10% de reserva equipada y del 15% de espacio de reserva). Incluido el cableado de todos los contactos auxiliares hasta el PLC (incluido espacio para este).

2.6.2. Condiciones de suministro y conservación

Características metálicas

Los cuadros de distribución serán metálicos, de construcción monobloc.

El cuadro será únicamente accesible por el frente, y todos sus elementos serán desmontables desde dicho frente. Las puertas serán transparentes.

Todas las características de placas de montaje, tapas, acabados, equipos eléctricos y cableado serán como mínimo de la calidad que marcan las distintas normas UNE que les afectan.

El cuadro tendrá un grado de protección IP55. Equipo eléctrico.

General

Los cuadros irán equipados con la aparamenta que se indica en los correspondientes esquemas unifilares.

Dicha aparamenta cumplirá con las normas UNE correspondientes, tendrá características nominales (Intensidad nominal, poder de corte, etc.), por lo menos iguales a las indicadas en el esquema unifilar o en esta especificación y cumplirá los requisitos indicados a continuación.

Seccionadores en carga

Los seccionadores en carga serán de conexión y desconexión brusca, independiente, de accionamiento manual y corte omnipolar. Si tuvieran que informar al sistema de gestión de su estado de apertura o cierre, y ambos contactos, cableados a bornas, bornas que por pertenecer a un sistema de 24 V. c.c., estarán totalmente apartadas de las bornas de corriente alterna.

Los seccionadores en carga serán adecuados para servicio continuo y capaces para abrir y cerrar la corriente nominal a tensión nominal y con factor de potencia 0,7.

Interruptores diferenciales

Los interruptores diferenciales serán de corte omnipolar, accionamiento instantáneo y de la sensibilidad de defectos que se indica en los planos. Se podrán disponer bloques diferenciales asociados a los disyuntores. Cuando se indique, se incluirá unidad regulable, tanto en sensibilidad como temporización.

Contactores

Para accionamiento a distancia desde el Sistema de Gestión Centralizada, se dispondrán contactores adecuadamente dimensionados.

Estos contactores, serán dimensionados para una potencia mínima del 125% de la nominal, en la categoría AC3, según UNE 20 109. El tamaño mínimo del contactor será de 10A.

Cada contactor estará equipados con contactos auxiliares (1NA + 1NC), para indicación al sistema de gestión de su estado de apertura ó cierre, y ambos contactos, cableados a bornas, bornas que por pertenecer al sistema de gestión, estarán totalmente apartadas de las bornas de corriente alterna.

Su accionamiento, a 230 V c.a., se realizará bien de forma manual, actuando sobre los pulsadores de conexión y desconexión correspondientes, situados en la puerta del cuadro, o bien de forma automática, desde el SGC, si este selector se sitúa en la posición adecuada.

Cada contactor tendrá indicada su posición en la puerta de su armario mediante dos lámparas, una roja (indicando que su bobina se encuentra energizada) y otra verde (para indicar su estado de desenergización). Una tercera lámpara, de color blanco, indicará la activación de alguna de las protecciones de ese circuito.

Interruptores automáticos

Para protección de los distintos circuitos de alumbrado y fuerza se dispondrán interruptores automáticos, bien de caja moldeada o carril DIN según los casos, de poder de corte efectivo de cortocircuito adecuado y de seccionamiento omnipolar.

El accionamiento será directo por polo, con mecanismos de cierre por energía acumulada y será manual, si no se especifica otra cosa.

Los interruptores automáticos que lo precisen tendrán contactos auxiliares para indicación al sistema de gestión centralizada de su estado de apertura o cierre.

El calibre de los Interruptores automáticos será el adecuado para proteger el circuito que controla. Cableado.

Fuerza

Los cables irán de tal modo distribuidos que mirando a los aparatos de frente (contactores fusibles interruptores, bornes, etc.,) guarden siempre el mismo orden de fases.

Los extremos de los cables se terminarán con terminales. Sólo se admite un cable por terminal.

Los cables irán de punta sin ninguna reserva de longitud en las canaletas, pero de modo que puedan sacarse fácilmente. Los cables de fuerza irán por canaleta distinta de los de mando.

Mando, señalización, alarmas, etc.

Los hilos que van desde aparatos en puertas hasta aparatos en el interior se pasarán dentro de tubos de plástico extraflexible, los cuales irán firmemente sujetos por los dos extremos. Como máximo se ocupará el 40% de la sección del tubo.

Los extremos de los hilos se terminarán con terminales. Se admiten 2 hilos como máximo por terminal. El cableado de mando, señalización, alarma, etc., irá por canaleta distinta del de fuerza.

Disposición de aparatos En interior

En el interior del Cuadro los aparatos se fijarán sobre placas ó perfiles y se dispondrán racionalmente. Todos los aparatos que pertenezcan a la misma sectorización del servicio se colocarán juntos y contiguos siempre y cuando esta disposición permita su fácil substitución.

Cuando existan interruptores que deban ser accionados manualmente, éstos se fijarán sobre la placa de sujeción, y las manivelas de accionamiento, en la puerta.

La disposición de los automáticos deberá homogeneizarse de forma que no se agrupen, en una misma columna interruptores de muy diverso calibre.

En cada cuadro existirá un 25% de espacio de reserva como mínimo, a menos que en algún documento del proyecto se haga mención a una reserva de espacio superior.

En puertas

En las puertas de los cuadros podrán colocarse únicamente elementos de mando y señalización y las manivelas de accionamiento del aparellaje de potencia.

En laterales

No se colocarán elementos de ningún tipo en los laterales.

Identificación

a) General

Se identificarán todos los elementos sin excepción. Como elementos de identificación se usarán:

- Cuadro:..... Letrero
- Aparatos..... Letrero
- Hilos y cables..... Anillas
- Bornes..... Numeradores

2.6.2. Normativa de aplicación

Antes del suministro, el contratista comprobará que la presente partida, integrada en el proyecto, no entre en contradicción y cumpla con:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión s/real decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 ITC-BT-51.
- Guía de Autoprotección de Adif

Toda la normativa vigente que afecte a esta partida, relacionada o no en este documento.

La observancia de incumplimiento de normativa actual vigente por parte de esta partida será informada a la D.F., quién tomará la decisión oportuna, antes del suministro y antes de la instalación de la misma.

2.6.3. Condiciones previas, tolerancia y terminación

Se comprobará por parte del contratista que todos los elementos del cuadro que figuran en esquemas unifilares son los adecuados para la función que tienen que desempeñar, que los interruptores sean de los calibres adecuados a los cables que tienen que proteger, que los diferenciales sean de la sensibilidad adecuada, etc. Todo ello se hará antes de efectuar el pedido y se informará a la D.F. de las incongruencias, si las hubiera, con el fin último de poder legalizar las instalaciones.

Ya recibido el pedido y antes de proceder a su fabricación, el Proveedor (después de comprobar las dimensiones del recinto donde cada cuadro será ubicado y constatar que no existe impedimento alguno para ello) remitirá, para cada Cuadro, la documentación que en este mismo apartado se indica. Todos los planos se habrán de enviar para aprobación o comentarios, en un reproducible y tres copias, de los cuales se devolverá una copia aprobada o no. Una vez aprobado cada plano, el Contratista enviará de nuevo reproducible y tres copias con el sello "certificado para construcción", con la revisión correspondiente y firma de la persona competente.

- Planos definitivos de disposición general y dimensiones del equipo incluyendo vistas en planta, vista frontal con disposición de aparatos en el frente, detalles de anclaje, detalle de los huecos de entrada de cables y peso desglosado del equipo.
- Secciones de conjunto mostrando la disposición de aparatos en su interior.
- Esquemas eléctricos desarrollados del equipo.
- Esquemas de cableado interno de todos los aparatos.
- Esquemas de conexionado interno de todos los aparatos.
- Lista definitiva de aparatos a suministrar, con indicación del fabricante, tipo y características de cada uno de ellos.
- Instrucciones de montaje, operación y mantenimiento, incluyendo cursillo de formación al equipo de mantenimiento.
- Copia de los protocolos de ensayo a que han sido sometidos los cuadros.

Toda la documentación será en castellano, pudiéndose presentar documentación técnica en otros idiomas, siempre que se adjunte la correspondiente traducción.

El contratista debe controlar el número de paquetes recibidos en relación con el albarán de entrega, asegurarse de que el embalaje no ha sufrido ningún daño perjudicial para el material que contiene. El receptor deberá, en su caso, presentar quejas al transportista. Si se detectan daños materiales en los productos, éstos deberán ser constatados por un representante de la compañía de transportes. El contratista será responsable, en cualquier momento en que se encuentre la obra, de los daños sufridos por el suministro de esta partida.

Durante todo el periodo de fabricación, los Cuadros de Distribución de baja tensión estarán sometidos a inspección por parte de EL CLIENTE. El fabricante se compromete a facilitar toda la información que se solicite para este fin.

Los Cuadros se someterán a las siguientes pruebas de recepción (UNE 20098):

- Inspección visual, verificación de elementos mecánicos, numeración de bornas, funcionamiento eléctrico y seguridad contra contactos.
- Ensayo dieléctrico entre partes activas y estructura metálica, 2500 V a frec

2.7. Condiciones técnicas del SAI

2.7.1. Prescripciones técnicas de las unidades de obra

SAI (ON-LINE) DOBLE CONVERSIÓN 40 KVA

SUMINISTRO Y MONTAJE de sistema de alimentación ininterrumpida (SAI), modelo G3HT40KHB2S NGE GALAXY 300 DE SCHNEIDER o equivalente aprobado por la Dirección de Obra, funcionamiento on-line doble conversión, con by-pass estático y de mantenimiento, con protección de baterías y set completo de puertos de comunicaciones RS232, USB, contactos libres de tensión y tarjeta para comunicaciones SNMP y Modbus

Especificaciones técnicas:

- Potencia suministrada 32, 40 kVA
- Autonomía 20 minutos

Instalado, incluyendo embalaje, transporte, montaje y conexionado. Incluso baterías y tarjeta de comunicaciones

2.7.2. Características de los productos

Suministro y montaje de sistema de alimentación ininterrumpida (SAI), modelo G3HT40KHB2S NGE GALAXY 300 DE SCHNEIDER o equivalente aprobado por la Dirección de Obra, funcionamiento on-line doble conversión, con by-pass estático y de mantenimiento, con protección de baterías y set completo de puertos de comunicaciones RS232, USB, contactos libres de tensión y tarjeta para comunicaciones SNMP y Modbus

Especificaciones técnicas:

- Potencia suministrada 32 kW, 40 kVA
- Autonomía 20 minutos

Entrada Tensión nominal 380/400/415 V (trifásica + neutro) Rango máximo: 304 - 477 V a plena carga (-15% a +20% a 400V Frecuencia nominal 45/65 Hz

Factor de potencia 0,99 a carga > 50%

Distorsión de corriente (THDI) < 7% a plena carga Entrada dual alimentación Sí

Salida Tensión nominal 3:3 - 380/400/415 V (Trifásica + neutro)

Frecuencia nominal Red sincronizada en funcionamiento normal 50 Hz ó 60 Hz $\pm 0,1\%$ sin sincronizar Rendimiento a plena carga (On-Line) Hasta el 93%

Capacidad de sobrecarga para operación de la instancia eléctrica, 125% durante 2 minutos, 150% durante 10 segundos Tolerancia de tensión de salida $\pm 2\%$ estática, $\pm 5\%$ con incremento de carga del 100%

Comunicación y gestión Interfaz de comunicaciones Tarjeta de gestión de red (AP9630)

Panel de control Consola multifunción de LCD de estado y visualización Dimensiones SAI (Al x An x P) 1300 x 400 x 860

Instalado, incluyendo embalaje, transporte, montaje y conexionado. Incluso baterías y tarjeta de comunicaciones El Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) está compuesto por las siguientes unidades:

Rectificador / Booster

Cargador de baterías Inversor

Conmutador manual de by-pass Conmutador estático

Baterías.

Inversor

El inversor debe estar dotado de un circuito de conmutación IGBT (tipo de modulación de ancho de pulsos PWM) con la función de conversión de la corriente continua del rectificador o de la batería en corriente alterna y de un filtro de salida con las dimensiones adecuadas para crear la envolvente de la tensión de salida. El control del inversor debe ser digital vectorial realizado mediante DSP.

El circuito de control y regulación, además de las funciones normales, debe adaptar automáticamente la potencia nominal de salida en función de la temperatura ambiente.

Conmutador estático

El conmutador estático debe estar provisto de una entrada de potencia separada y debe estar constituido por:

- interruptores estáticos, realizados a SCR, capaces de soportar sobrecargas y cortocircuitos línea arriba del SAI;

- un seccionador bajo carga de entrada reserva y de bypass manual con contacto auxiliar de indicación;
- un seccionador bajo carga de salida.

La lógica de mando se realiza mediante algoritmos digitales de control vectorial iguales a los utilizados para controlar el inversor.

Baterías

Las baterías de acumuladores estacionarios deben ser de plomo herméticas reguladas con válvula.

La batería debe estar alojada en un compartimiento dentro del SAI y/o en uno o más armarios de estética semejante a la del SAI, y debe estar protegida por fusibles colocados en cada polo y por un órgano de seccionamiento adecuado.

La batería de acumuladores debe tener una esperanza de vida útil mínima de 5 años y debe garantizar el suministro de la potencia nominal del SAI, en caso de fallo de la red de alimentación principal y de reserva, por una autonomía mínima de 60 minutos.

2.7.3. Características de funcionamiento

El objeto de la siguiente sección es el de establecer las diferentes condiciones de funcionamiento del Sistema de Alimentación Ininterrumpida.

El Sistema de Alimentación Ininterrumpida, mediante el control digital vectorial arriba mencionado (realizado mediante DSP), podrá funcionar tanto en el modo de doble conversión como en el modo interactivo digital.

El modo de funcionamiento podrá ser seleccionado por el fabricante a la hora de las pruebas finales o por el cliente mediante el software especial de gestión y diagnóstico.

El inversor IGBT tendrá que estar sincronizado permanentemente con la red de reserva, para poder efectuar la transferencia de carga del inversor (línea acondicionada) a la red de reserva (línea directa) y viceversa sin cortes de alimentación a la carga.

En todos los modos de funcionamiento, el cargador de baterías debe suministrar la energía necesaria para que la batería de acumuladores se mantenga al máximo nivel de carga.

✓ Modo doble conversión

En este modo de funcionamiento, en condiciones normales de servicio, la alimentación de la carga debe ser siempre suministrada por el inversor, garantizando la máxima protección a la carga.

En caso de fallo de la red primaria o fuera de las tolerancias permitidas, la alimentación a la carga debe estar asegurada por el inversor, el cual utilizará la energía almacenada en la batería de acumuladores. Durante esta fase, la batería de acumuladores se encontrará en descarga. El usuario debe ser avisado del estado de funcionamiento mediante señalizaciones visuales y acústicas. Un algoritmo diagnóstico calculará la autonomía disponible restante.

Cuando la red primaria vuelva a estar dentro de los límites permitidos, el Sistema de Alimentación Ininterrumpida retorna automáticamente a funcionamiento normal.

En caso de parada del inversor (voluntaria o debido a la intervención de uno de los dispositivos de protección) o si la carga conectada supera los valores de sobrecarga permitidos, la carga será transferida automáticamente a la red de reserva.

En el caso de sobrecarga con una red no idónea, el Sistema de Alimentación Ininterrumpida no transferirá la carga, sino que seguirá alimentándola mediante el inversor, por un periodo de tiempo que depende del valor de la sobrecarga misma y de las características del SAI.

Señalizaciones adecuadas avisarán al usuario acerca de estos estados anómalos de funcionamiento.

✓ Modo interactivo digital

En este modo de funcionamiento, en condiciones normales de servicio, la alimentación a las cargas será suministrada por la línea directa a través del conmutador estático. La calidad de la línea directa debe estar monitorizada constantemente a través de algoritmos efectuados en tiempo real mediante el control DSP.

Si la línea directa está fuera de las tolerancias permitidas, la carga debe ser transferida automáticamente, sin la intervención del sistema, a la línea acondicionada (inversor).

Si no hay alimentación de la red primaria, la alimentación a las cargas debe estar asegurada por la batería de acumuladores a través del inversor. Durante esta fase, la batería de acumuladores se encontrará en proceso de descarga. El usuario debe ser avisado del estado de funcionamiento mediante señalizaciones visuales y acústicas. Un algoritmo de diagnóstico calculará la autonomía disponible restante.

Cuando la calidad y fiabilidad de la línea directa vuelven a entrar dentro de los límites permitidos, el Sistema de Alimentación Ininterrumpida debe volver automáticamente a alimentar la carga de la misma.

✓ A petición del usuario;

- Compensación de la tensión de flotación en función de la temperatura ambiente;

Interruptor de bypass

El SAI debe estar dotado de un sistema de interruptores de bypass manual que transfieran, sin interrupción, la carga a la red de reserva, para poder apagar y aislar el SAI en caso de operaciones de mantenimiento, manteniendo la alimentación a la carga.

Control y diagnóstico

El control de los módulos electrónicos de alimentación debe optimizarse para garantizar

- una alimentación trifásica óptima a la carga;
- recarga de la batería controlada;
- Mínima re-inyección de armónicos hacia la red.

El sistema de alimentación ininterrumpida debe estar dotado de un control digital vectorial con control algorítmico mediante DSP (Digital Signal Processor).

Los algoritmos aritméticos especiales del DSP deben ser realizados con el objeto de asegurar una elaboración rápida y flexible de los datos obtenidos, que permitan generar rápidamente variables controladas. Además, debe ser posible obtener el control en tiempo real de los dispositivos electrónicos del inversor, con la finalidad de lograr:

- el mejoramiento del comportamiento de cortocircuito (300% I_n por 10 ms, 150% I_n hasta 5 s);
- sincronización (precisión del ángulo de fase) entre la salida SAI y la red de reserva incluso en el caso de distorsión de la tensión de red.
- una flexibilidad alta en el funcionamiento en paralelo.

2.7.4. Mandos, mediciones, señalizaciones y alarmas

El Sistema de Alimentación Ininterrumpida debe estar controlado mediante microprocesador y debe ser posible visualizar, mediante un display gráfico de cristal líquido con iluminación posterior (LCD), mediciones, alarmas e modos de funcionamiento, conforme a lo descrito a continuación.

El mencionado display debe además visualizar gráficamente y simultáneamente el estado de cada bloque de funcionamiento interno, el flujo de la potencia y el porcentaje de carga de salida en tiempo real.

Mandos

El Sistema de Alimentación Ininterrumpida debe estar dotado de los siguientes mandos:

- puesta en marcha inversor;
- parada inversor;
- apagado alarma acústica.

Mediciones

El Sistema de Alimentación Ininterrumpida debe suministrar las mediciones (tensión, corriente y frecuencia) de cada bloque de funcionamiento, y tales datos deben ser accesibles directamente mediante el display.

Señalizaciones y alarmas

El Sistema de Alimentación Ininterrumpida debe suministrar las señalizaciones y las alarmas correspondientes a cada bloque de funcionamiento. Las mencionadas señalizaciones deben ser accesibles directamente mediante el display.

El SAI además debe:

- visualizar los fallos de red mediante el display, el tiempo de autonomía restante que será en función de la carga y del estado de la batería (curva de descarga, deterioro, temperatura de ejercicio, etc.);
- memorizar todos los sucesos antes y después del fallo;
- disponer de dos puertos serie RS232 para la gestión de periféricos dedicados, y para la conectividad a distancia;
- estar acondicionado para la gestión de software gráfico a distancia de señalización y medición;
- estar acondicionado para una interconexión en red con un sistema de supervisión mediante el protocolo SNMP mediante tarjetas de comunicación slot-in.
- estar acondicionado para el diagnóstico a distancia (ver las especificaciones de funcionamiento en el capítulo 6.0 Diagnóstico a distancia).

Debe además estar provisto de una entrada libre de tensión para deshabilitar el conmutador estático y todos los convertidores de potencia (E.P.O.).

DIAGNÓSTICO A DISTANCIA

El objeto de la presente sección es la de establecer los requisitos del sistema de Monitorización y Control del Centro de Asistencia.

Monitorización y control desde el Centro de Asistencia

2.7.5. Características técnicas del sistema de alimentación ininterrumpida

Parámetro Unidad de medida

Datos de las especificaciones técnicas Características de entrada

Tensión nominal (V) 400 V trifásica + N

Tolerancia de tensión al 100% de la carga (%) +15 - 25 Frecuencia nominal (60 Hz seleccionable) (Hz) 50

Tolerancia de la frecuencia (%) 10

Factor de potencia de entrada a V nom > 0.95

Distorsión armónica total de corriente (THDi) a plena carga (%) < 8 Características de salida inversor

Tensión nominal (380/415 seleccionable) (V) 400 trifásica + N Frecuencia nominal (60 Hz seleccionable) (Hz) 50

Potencia nominal a 40°C (%) 100 %

Adaptación automática de la potencia nominal de salida en función de la temperatura (%)

25°C = 110%

35°C = 105%

40°C = 100%

Estabilidad en régimen estático de la tensión de salida con entrada dentro de los límites permitidos y variación de la carga de 0 a 100% (%) 1

Estabilidad en régimen dinámico con variación instantánea de la carga de 0 a 100% (%) Conforme a IEC/EN 62040-3, Clase I (VFI, SS, 113)

Factor de cresta de la carga sin degradación 3:1

Distorsión de la tensión de salida con el 100% de carga lineal (%) 2

Distorsión de la tensión de salida con el 100% de carga no lineal y factor de cresta 3:1 (%) Conforme a IEC/EN 62040-3

Estabilidad de la frecuencia de salida con sincronización de red ($\pm 2 \pm 4$ seleccionable) (%) 1

Estabilidad de la frecuencia de salida con oscilador interno (%) 0,1

Velocidad de variación de la frecuencia (0.1 a 2 seleccionable) (Hz/seg) < 1 Sobrecarga permitida:

. durante 5 minutos

. durante 30 segundos (%) 125

(%) 150

Corriente de Cortocircuito:

. 300% In 10 (ms)

. 150% In 5 (s)

Características del conmutador estático electrónico Tensión nominal (380 - 415 seleccionable) (V) 400
Tolerancia de tensión ($\pm 5 \pm 15$ seleccionable) (%) Frecuencia nominal (60 Hz seleccionable) (Hz) 50 Tolerancia
de frecuencia ($\pm 0,2 \pm 6$ seleccionable) (%) 2 Sobrecarga permitida:

. por 5 minutos (%) 125

. por 30 segundos (%) 151

Características del SAI

Nivel de rumor medido a 1 metro y al 100% de la carga según ISO 3746 (dBA) < 52 Rendimiento en el modo de
doble conversión al 100% de la carga (%) 91 Rendimiento en el modo interactivo digital al 100% de la carga (%)
98 Compatibilidad EMC según EN 50091-2 Clase A

Grado de protección IP 21 Color armarios RAL7035

La empresa proveedora debe demostrar que cuenta con el certificado ISO9001 para el proyecto, producción y el
suministro de los servicios. Así como ser respetuosa con el entorno a través de la certificación ISO 14001.

El SAI debe ser garantizado por dos años y durante el mencionado periodo el Proveedor se comprometerá a
suministrar asistencia técnica al mismo. El suministro de las partes de recambio debe ser garantizado por un
periodo de 10 años. La oferta debe indicar:

- la propuesta de un contrato de mantenimiento con periodos de intervención mínimos garantizados de 8
horas y una disponibilidad 24/24 horas (se requieren referencias);
- la ubicación de los centros de asistencia, competentes tanto por territorio como fuera de él y el número
de técnicos disponibles en cada centro;
- referencias de las instalaciones de asistencia a distancia en funcionamiento más importantes.

EXTENSIÓN DEL SUMINISTRO

El objeto de la siguiente sección es el de definir los servicios, actividades y los medios necesarios para completar el suministro del Sistema de Alimentación Ininterrumpida.

Documentación

Todos los documentos técnicos emitidos por el Proveedor, especialmente el manual de funcionamiento para la instalación, mantenimiento y localización de averías, tienen que ser en español.

Piezas de recambio

El Proveedor debe presentar, a petición, una lista de las piezas de recambio recomendadas durante, por lo menos, dos y/o cinco años de ejercicio.

Embalaje

El Proveedor debe garantizar que todos los equipos estén embalados de manera adecuada.

Envío

El Proveedor debe hacer que el material llegue a la dirección correspondiente, en la fecha acordada.

2.7.6. Condiciones de suministro y conservación

Antes del suministro, el contratista comprobara que la presente partida, integrada en el proyecto, no entre en contradicción y cumpla con:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión s/real decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 ITC-BT-51.
- Toda la normativa vigente que afecte a esta partida, relacionada o no en este documento.

La observancia de incumplimiento de normativa actual vigente por parte de esta partida será informada a la D.F., quién tomará la decisión oportuna, antes del suministro y antes de la instalación de la misma.

Ya recibido el pedido y antes de proceder a su fabricación, el Proveedor (después de comprobar las dimensiones del recinto donde cada cuadro será ubicado y constatar que no existe impedimento alguno para ello) remitirá, para cada Cuadro, la documentación que en este mismo apartado se indica. Todos los planos se habrán de enviar para aprobación o comentarios, en un reproducible y tres copias, de los cuales se devolverá una copia aprobada o no. Una vez aprobado cada plano, el Contratista enviará de nuevo reproducible y tres copias con el sello "certificado para construcción", con la revisión correspondiente y firma de la persona competente.

- Planos definitivos de disposición general y dimensiones del equipo incluyendo vistas en planta, vista frontal con disposición de aparatos en el frente, detalles de anclaje, detalle de los huecos de entrada de cables y peso desglosado del equipo.

- Secciones de conjunto mostrando la disposición de aparatos en su interior.

- Curvas características de los fusibles limitadores a la salida del cargador y a la salida de la batería.

- Curvas de descarga de las baterías a 40, 25 y 0 °C.

- Cálculos justificativos de la elección de los cargadores, baterías, fusibles e interruptores de alimentación.

- Esquemas eléctricos desarrollados del equipo.

- Esquemas de cableado interno de todos los aparatos.

- Esquemas de conexionado interno de todos los aparatos.

- Memoria o folletos descriptivos de las baterías y equipos de carga.

- Lista definitiva de aparatos a suministrar, con indicación del fabricante, tipo y características de cada uno de ellos.

- Instrucciones de montaje, operación y mantenimiento, incluyendo cursillo de formación al equipo de mantenimiento.

- Copia de los protocolos de ensayo a que han sido sometidos los prototipos de las baterías y cargadores suministrados. Toda la documentación será en castellano, pudiéndose presentar documentación técnica en otros idiomas, siempre que se adjunte la correspondiente traducción.

Estos equipos serán diseñados para montaje interior, en las condiciones ambientales especificadas a continuación. Temperatura ambiente :

- máxima..... 45 °C

- mínima..... 5 °C

Humedad relativa :

- máxima 80%

Ensayos a realizar

Durante todo el periodo de fabricación, los equipos estarán sometidos a inspección por parte de la Propiedad y el fabricante facilitará toda la información que se solicite para este fin.

La D.O. verificará la ejecución de los ensayos previstos en el anejo de control de calidad.

El Ingeniero Director podrá someter a las pruebas que considere oportunas cualquier elemento o parte de la instalación, para lo que el contratista deberá poner a su disposición el personal que sea necesario. igualmente, podrá exigir pruebas emitidas por Laboratorios competentes donde se indiquen las características de los ensayos.

Además de los ensayos de rutina especificados anteriormente, el equipo rectificador-batería deberá ser sometido a ensayos de tipo de calentamiento y cortocircuito. Estos ensayos de tipo no serán necesarios, siempre y cuando el Suministrador adjunte los protocolos de ensayo.

El Suministrador enviará al Comprador los protocolos de ensayo en original y cuatro copias.

Criterios de aceptación y rechazo

El Contratista será responsable de todos los costes directos e indirectos, daños y perjuicios derivados del incumplimiento de las condiciones especificadas para los materiales en el presente Pliego, con independencia de la fase de la obra en que se detecte el incumplimiento, acopio, colocación o utilización, asumiendo el Contratista la responsabilidad de sustituir los materiales o unidades por ellos realizadas si lo considera necesario la Dirección Facultativa.

Será motivo de rechazo el incumplimiento de todo aquello citado en los apartados anteriores.

Será asimismo condición de rechazo la insuficiente identificación de los materiales a su llegada a obra desde su lugar de almacenamiento, la no correspondencia exacta con lo previamente aprobado o la existencia de componentes en los que se observen daños o cualquier tipo de deterioro.

Criterios de medición y abono

Se medirá y abonará por Ud. totalmente instalada con todos los componentes descritos en el texto descripción.

Criterios de conservación y mantenimiento

Uso

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones, y dar aviso a instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Limpieza superficial con trapo seco de los mecanismos interiores, tapas, cajas. Conservación.

Cada año se comprobará el funcionamiento SAI y cada dos se realizará por personal especializado una revisión general, comprobando el estado del equipo, baterías y conexiones.

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

2.7.7. Condiciones del proceso de ejecución

La puesta en servicio debe ser a cargo del Proveedor que garantizará y será responsable de los trabajos que se efectuarán y del personal que intervendrá.

Los técnicos deben ser adiestrados para operar según lo previsto por las normativas vigentes en materia de seguridad en el lugar de trabajo.

El SAI se suministrará completamente montado y ensayado, y se fijará directamente al suelo mediante el oportuno sistema de anclaje elegido, así como la unión entre ellos.

El SAI se colocará en el lugar indicado en el documento "PLANOS".

La distancia entre los dispositivos y las eventuales separaciones metálicas deberán impedir que interrupciones de elevadas corrientes de cortocircuito o averías notables puedan afectar el equipamiento eléctrico montado en compartimentos adyacentes.

Deberán estar en cada caso garantizadas las distancias de seguridad.

El montaje de las compartimentaciones se efectuará generalmente en taller; sólo una parte se montará a pie de obra, para facilitar el conexionado de la alimentación.

Se preverá un espacio suficiente entre los polos de conexión del dispositivo y las paredes del armario para permitir la expansión del cable.

Ningún aparato se fijará sobre puertas o paneles laterales, a excepción de órganos de servicio o aparatos de señalización, bornas y aparatos de medida.

2.7.8. Normativa de aplicación

Los equipos, y todos sus componentes, han de cumplir los requisitos que establezcan los códigos, normas, recomendaciones, reglamentos o leyes vigentes, y cualquier disposición estatal, autonómica, provincial o local, en vigor.

En particular, estos equipos deberán cumplir, expresamente, las siguientes reglamentaciones y normas:

- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidades en el Suministro de Energía.
 - Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión s/real decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002 e instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 ITC-BT-51.
 - Las opciones, los proyectos de ingeniería, la selección de los materiales y de los componentes así como la realización de los equipos tienen que ser conformes a las Directivas Europeas y a las Normativas vigentes en materia.
 - El Sistema de Alimentación Ininterrumpida tiene que estar provisto del marcado CE conforme a las Directivas 73/23, 93/68, 89/336, 92/31 y 93/68.
 - El Sistema de Alimentación Ininterrumpida debe proyectarse y realizarse conforme a las siguientes normativas:
 - EN 50091-1-1 Prescripciones generales y de seguridad para los SAI utilizados en áreas accesibles al operador
 - EN 50091-2 Prescripciones de compatibilidad electromagnética (EMC)
 - IEC/EN 62040-3 Prescripciones de prestación y métodos de prueba
 - NORMAS UNE e IEC (aquellas que sean de obligado cumplimiento)
 - Normas CENELEC o en su defecto, las del Comité Electrotécnico Internacional (CEI).
 - NORMATIVA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA, especialmente lo indicado en la Norma UNE EN 50160:1996.
 - Normativa de CEM: RD 444/1994, Directivas 89/336, 92/311, 93/68, 72/23 CEE.
- En caso de discordancia entre las normas mencionadas y esta especificación, se dará prioridad a lo indicado en ésta y en las Hojas de Datos.
- En cualquier caso, se cumplirá toda la normativa vigente a fecha de ejecución del Proyecto

2.7.9. Condiciones previas y de terminación

Antes del inicio de las actividades se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad adecuadas.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de seguridad y salud en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

El Proveedor puede ofrecer su diseño, o componentes normalizados, como alternativa a lo requerido en esta Especificación, si bien, cualquier diferencia deberá ser claramente manifestada por el Proveedor en su oferta, debiendo, asimismo, ser valorada como una alternativa.

Cualquier desviación a esta Especificación, deberá ser claramente indicada por el Proveedor en su oferta. En caso de que el Proveedor no haga indicación expresa de esta desviación, se interpretará como confirmación de que los SAI. cumplen con esta Especificación, siendo cualquier gasto extra que se pueda originar, como consecuencia de una excepción o desviación, a cargo del Proveedor.

Los cables de alimentación se conectarán a las barras de conexión siguiendo las instrucciones del fabricante. No se deberá encontrar más que un conductor por punto de conexión sobre cada borne.

La intensidad para la que se preverá cada borna será de 1'5 veces la intensidad nominal correspondiente. Todos los bornes deberán ser accesibles sin el desmontaje previo del órgano.

La agrupación de cables o ternas de unión entre el chasis del aparellaje y la puerta del armario deberán ser protegidos por una funda aislante flexible autoextinguible, fijadas sus extremidades e instaladas de manera que se eviten los codos bruscos y las tracciones.

El Proveedor debe indicar el centro de asistencia más cercano a la dirección de instalación de los equipos suministrados. El centro de asistencia técnica debe ser capaz de garantizar servicios de mantenimiento y de intervención inmediata dentro de los tiempos y en el modo requerido por el comitente.

2.7.10. Control de ejecución y ensayos

El SAI se suministrará completamente montado y ensayado, y se fijará directamente al suelo mediante el oportuno sistema de anclaje elegido, así como la unión entre ellos.

El SAI se colocará en el lugar indicado en el documento "PLANOS".

La distancia entre los dispositivos y las eventuales separaciones metálicas deberán impedir que interrupciones de elevadas corrientes de cortocircuito o averías notables puedan afectar el equipamiento eléctrico montado en compartimentos adyacentes.

Deberán estar en cada caso garantizadas las distancias de seguridad.

El montaje de las compartimentaciones se efectuará generalmente en taller; sólo una parte se montará a pie de obra, para facilitar el conexionado de la alimentación.

Se preverá un espacio suficiente entre los polos de conexión del dispositivo y las paredes del armario.

El Ingeniero Director podrá someter a las pruebas que considere oportunas cualquier elemento o parte del equipo, para lo que el contratista deberá poner a su disposición el personal que sea necesario. igualmente, podrá exigir pruebas emitidas por

Laboratorios competentes donde se indiquen las características de los ensayos.

Además de los ensayos de rutina especificados anteriormente, el equipo rectificador-batería deberá ser sometido a ensayos de tipo de calentamiento y cortocircuito. Estos ensayos de tipo no serán necesarios, siempre y cuando el Suministrador adjunte los protocolos de ensayo.

El Suministrador enviará al Comprador los protocolos de ensayo en original y cuatro copias.

2.7.11. Verificaciones en el edificio terminado

VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO PARA COMPROBAR LAS PRESTACIONES

- Comprobación de dimensiones según planos
- Comprobación de correspondencia de los componentes según planos y listas de materiales:
 - Del aparellaje y su disposición topográfica
 - De los cables de conexión y bornas
 - De los rótulos, marcables y placas de identificación
- Comprobación mecánica:
 - Apriete de la tornillería
- Ensayos de tensión:
 - Rigidez dieléctrica a los circuitos de potencia
- Medida de la resistencia de aislamiento:
 - Comprobaciones varias:
 - Ausencia de defectos de pintado
 - Dispositivos de cierre de puertas y tapas
- Pruebas de carga de la batería y entrega de energía en ausencia de tensión normal así como las verificaciones y pruebas de servicio contempladas en la normativa y ensayos aquí relacionados.\

2.8. Legalización de la instalación eléctrica

La empresa adjudicataria deberá realizar los trámites para la legalización de la instalación de baja tensión ante los servicios territoriales de Industria, entidades colaboradoras y/o cualquier otro organismo oficial competente.

Corriendo por cuenta de la adjudicataria todos los trámites administrativos que haya que realizar con cualquier organismo oficial para llevar a buen término las instalaciones de este capítulo.

Esta partida no será de abono y se entiende incluida en el presente contrato sin que represente coste alguno para Tragsa.

2.9. Condiciones técnicas de las luminarias

2.9.1. Prescripciones técnicas de las unidades de obra

MONTAJE DE LUMINARIA LED ESTANCA ADOSADA CORELINE WT120C LED18S/840 PSD L600 CON REGULACIÓN DALI O EQUIVALENTE 1800lm

Montaje conexionado y accesorios de luminaria estanca LED para adosar en techo, modelo Coreline WT120C LED18S/840 L600 con regulación DALI de Philips, o equivalente. Fabricada en policarbonato. Temperatura de color 4000K. Consumo del sistema 19W. Flujo del sistema 1800lm. Totalmente instalada y funcionado.

MONTAJE DE LUMINARIA LED ESTANCA ADOSADA CORELINE WT120C LED40S/840 PSD L1200 CON REGULACIÓN DALI O EQUIVALENTE 4000lm

Montaje conexionado y accesorios de luminaria estanca LED para adosar en techo, modelo Coreline WT120C L1200 de Philips, o equivalente. Fabricada en policarbonato. Temperatura de color 4000K. Consumo del sistema 41W Totalmente instalada y funcionado.

MONTAJE DE LUMINARIA LED EMPOTRABLE CORELINE PA- NEL RC125B 34S/840 3400lm O EQUIVALENTE

Montaje conexionado y accesorios de luminaria LED empotrable en falso techo, modelo Coreline Panel RC125B 34S/840de Philips, o equivalente. Temperatura de color 4000K. Consumo del sistema 41W. Flujo del sistema 3400lm

Totalmente instalada y funcionado.

LUMINARIA CANALED O EQUIVALENTE

Luminaria SITECO LEDVANCE AREA o equivalente, luminaria led, cubierta luminotécnica directa: micro prismatic cover, de PMMA, BAP65($L \leq 3000 \text{cd/m}^2$), emisión de luz: haz directo, característica de

iluminación directa: simétrico, tipo de montaje: montaje empotrado, LED flujo luminoso: 3.400 lm, color de luz: 840, temperatura de color: 4000K, balasto: bal. elect.-DALI, con borne, 5 polos, conexión de alimentación: 220..240V, CA, 50/60Hz, carcasa, carcasa de luminarias, de chapa de acero, lacado, blanco brillante, módulo: M600, longitud: 1.197 mm, ancho: 297 mm, altura: 50mm, tipo de protección (total): IP20, marca de verificación: CE, resistencia contra impacto: IK02

Incluso accesorio EF ACOMETIDA EXTREMA+TAPA FINAL.

LUMINARIA LED DE TECHO 22W

Montaje conexionado y accesorios de Luminaria PHILIPS, modelo Coreline DN131B D217 LED20S/830 o equivalente. Downlight de empotrar en falsos techos de espesor medio entre 2 y 20mm, con montaje rápido a través de orificio circular de 200mm de diámetro. La luminaria está dotada de dos pestañas de presión abatibles para la fijación de la luminaria sin necesidad de utilizar tornillos o piezas accesorias de fijación al falso techo. Carcasa de material plástico de alta resistencia al calor, reflector de aluminio especular y cierre difusor opal. Flujo luminoso emitido de 2100 lúmenes con una potencia consumida de 22W. Rendimiento en color superior a 80. Alimentación 230V-240V/50-60Hz directa a driver incorporado y fijación de conductores mediante regleta de fijación rápida sin tornillos. Vida media superior a 50.000 horas L70B50. Temperatura de color según elección 3.000°K. Protección clase I y cierre IP20 con posibilidad de subir a IP44 con cierre de vidrio. Temperatura de operatividad entre -10°C y +40°C.

MONTAJE DE LUMINARIA LED EMPOTRABLE CORELINE PA- NEL RC125B 34S/840 3400lm O EQUIVALENTE

Montaje conexionado y accesorios de luminaria LED empotrable en falso techo, modelo Coreline Panel RC125B 34S/840de Philips, o equivalente. Temperatura de color 4000K. Consumo del sistema 41W. Flujo del sistema 3400lm

Totalmente instalada y funcionado.

MÓDULO MASTER DALI

Módulo Master Dali para Regulación y ajuste de intensidad lumínica de las luminarias lineales en galería.

2.9.2. Condiciones de suministro y conservación

Antes del suministro, el contratista comprobara que la presente partida, integrada en el proyecto, no entre en contradicción y cumpla con:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión s/real decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 ITC-BT-51.
- Guía de Autoprotección de Adif
- Toda la normativa vigente que afecte a esta partida, relacionada o no en este documento.

La observancia de incumplimiento de normativa actual vigente por parte de esta partida será informada a la D.F., quién tomará la decisión oportuna, antes del suministro y antes de la instalación de la misma.

Todos los materiales facilitados por el Contratista, incluidos en las unidades de obra especificadas en proyecto, deberán cumplir las condiciones que para los mismos se establezcan en el presente Pliego, para lo cual el Contratista deberá acreditar el cumplimiento de las especificaciones, acompañando a los mismos, los Certificados de Garantía, de Calidad o de Ensayo que sean exigidos por la Dirección Facultativa.

El Contratista quedará obligado a que todos los materiales integrantes de las unidades de obra o necesarios en los procesos y medios auxiliares para la ejecución de las mismas, cumplan las especificaciones de calidad, seguridad y funcionalidad que imponen tales procesos y las normas, instrucciones o reglamentos de cumplimiento obligatorio, siendo de su exclusiva responsabilidad las consecuencias derivadas de tales incumplimientos.

Durante el desmontaje o montaje de los elementos del presente pliego, se dispondrán de todas aquellas protecciones individuales y colectivas que correspondan, así como de todos los medios y actuaciones que se describen en todos los documentos referentes a Seguridad y Salud.

Control de recepción

La recepción de los materiales de este epígrafe, se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE como normas de referencia, en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o, en su defecto, las normas UNE.

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

Ensayos a realizar

La D.O. verificará la ejecución de los ensayos previstos en el anejo de control de calidad.

El Ingeniero Director podrá someter a las pruebas que considere oportunas cualquier elemento o parte de la

instalación, para lo que el contratista deberá poner a su disposición el personal que sea necesario. Igualmente, podrá exigir pruebas emitidas por Laboratorios competentes donde se indiquen las características de los ensayos.

Criterios de aceptación o rechazo

El Contratista será responsable de todos los costes directos e indirectos, daños y perjuicios derivados del incumplimiento de las condiciones especificadas para los materiales en el presente Pliego, con independencia de la fase de la obra en que se detecte el incumplimiento, acopio, colocación o utilización, asumiendo el Contratista la responsabilidad de sustituir los materiales o unidades por ellos realizadas si lo considera necesario la Dirección Facultativa.

Será motivo de rechazo el incumplimiento de todo aquello citado en los apartados anteriores.

Será asimismo condición de rechazo la insuficiente identificación de los materiales a su llegada a obra desde su lugar de almacenamiento, la no correspondencia exacta con lo previamente aprobado o la existencia de componentes en los que se observen daños o cualquier tipo de deterioro.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y abonará por unidad totalmente instalada con todos los componentes descritos en el texto descripción, y su abono se realizará de acuerdo con el precio expresado en el Cuadro de Precios.

Criterios de conservación y mantenimiento

Los materiales quedarán apilados y almacenados perfectamente colocados, identificados y apilados, según instrucciones del fabricante y/o D.F. No estarán en contacto con el suelo y serán protegidos de humedad e inclemencias meteorológicas.

2.9.3. Prescripciones del proceso de ejecución

Las luminarias serán suministradas con todos sus elementos conexiónados y montados.

Las luminarias irán colocadas donde se indique en los planos, tomándose esta posición como orientativa, ajustándose la posición exacta de acuerdo con los cálculos luminotécnicos definitivos realizados con las luminarias seleccionadas, que deberán haber sido aprobadas con anterioridad por el Ingeniero Director.

Las luminarias irán sustentadas sobre el tipo de apoyo o anclaje que se indique en el proyecto o el que aconseje el fabricante. La fijación a los apoyos se realizará con los materiales auxiliares adecuados, de manera

que queden instaladas con la inclinación prevista. Cualquiera que sea el sistema de fijación utilizado, la luminaria quedará rígidamente sujeta de modo que no pueda girar u oscilar.

Cuando las luminarias tengan que ser mecanizadas para su montaje, se realizarán las operaciones y se utilizarán los elementos auxiliares necesarios de forma que se mantenga el grado de protección original de diseño.

Las luminarias se conectarán a tierra mediante el conductor de protección al tornillo de puesta a tierra de las luminarias. Todos los receptores de alumbrado deberán cumplir las normas indicadas en la instrucción ITC-BT-44. Para su instalación se seguirá en general las indicaciones de la misma instrucción.

2.9.4. Normas de aplicación

Los equipos, y todos sus componentes, han de cumplir los requisitos que establezcan los códigos, normas, recomendaciones, reglamentos o leyes vigentes, y cualquier disposición estatal, autonómica, provincial o local, en vigor.

En particular, estos equipos deberán cumplir, expresamente, las siguientes reglamentaciones y normas:

- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidades en el Suministro de Energía.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión s/real decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 ITC-BT-51.
- Código Técnico de la Edificación, CTE.
- Reglamento Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- NORMAS UNE e IEC (aquellas que sean de obligado cumplimiento)
- Normas CENELEC ó en su defecto, las del Comité Electrotécnico Internacional (CEI).
- NORMATIVA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA, especialmente lo indicado en la Norma UNE EN 50160:1996.
- NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION.
- Normas u Ordenanzas Municipales, Autonómicas o Estatales que le afecten.
- Especificaciones Técnicas Particulares a las cuales se alude en el conjunto de estos documentos, ó Normativas aludidas en dichas Especificaciones.
- R.D. 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad para personas con discapacidad.

En caso de discordancia entre las normas mencionadas y esta especificación, se dará prioridad a lo indicado en ésta y en las Hojas de Datos.

En cualquier caso, se cumplirá toda la normativa vigente a fecha de ejecución del Proyecto

2.9.5. Condiciones previas y de terminación

Antes del inicio de las actividades se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y cualidad adecuadas.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de seguridad y salud en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

2.9.6. Conservación y mantenimiento

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones, y dar aviso a instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Limpieza superficial con trapo seco de los mecanismos interiores, tapas, cajas. Conservación.

Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie. Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

Cada 5 años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores. Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado Reparación. Reposición

La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación

2.9.7. Control de ejecución y ensayos

La D.O. verificará la ejecución de los ensayos previstos en el anejo de control de calidad.

El Ingeniero Director podrá someter a las pruebas que considere oportunas cualquier elemento o parte de la conducción, para lo que el contratista deberá poner a su disposición el personal que sea necesario. Igualmente, podrá exigir pruebas emitidas por Laboratorios competentes donde se indiquen las características de los ensayos.

2.9.8. Verificaciones en el edificio terminado verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones

La D.O. verificará la ejecución de los ensayos previstos en el anejo de control de calidad.

El Ingeniero Director podrá someter a las pruebas que considere oportunas cualquier elemento o parte de la conducción, para lo que el contratista deberá poner a su disposición el personal que sea necesario. Igualmente, podrá exigir pruebas emitidas por Laboratorios competentes donde se indiquen las características de los ensayos.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS

Montaje conexionado y accesorios de luminaria LED empotrable en falso techo, modelo Coreline Panel RC125B 34S/840de Philips, o equivalente. Temperatura de color 4000K. Consumo del sistema 41W. Flujo del sistema 3400lm Totalmente instalada y funcionando.

2.10. Condiciones técnicas de la luminaria de emergencia

2.10.1. Prescripciones técnicas de las unidades de obra

LUMINARIA DE EMERGENCIA BLOCK N30 DE DAISALUX O EQUIVALENTE

Montaje de bloque autónomo de emergencia 180 Lúm. modelo BLOCK N30 de Diasalux o equivalente aprobado por la DF. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Difusor en policarbonato transparente. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Alimentación 230V 50/60Hz Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-2:2012. Incluye accesorio para hacerla estanca, IP65 y IK07, y empotrable, modelo F-MS de Normalux o equivalente. Unidad totalmente montada e instalada, conexionada con todos los elementos, conexiones,

materiales canalizaciones, con documentación técnica, anclajes, todos los elementos necesarios para su funcionamiento. Incluso limpieza, y p.p. de medios auxiliares.

LUMINARIA DE EMERGENCIA HYDRA LD N3 DE DAISALUX O EQUIVALENTE

Montaje de bloque autónomo de emergencia 220 Lúm. modelo EXTRAPLANA FID-200L de Normalux o equivalente aprobado por la DF. Protocolo de comunicación KNX. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Difusor en policarbonato transparente. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Alimentación 230V 50/60Hz Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-2:2012. Unidad totalmente montada e instalada, conexiónada con todos los elementos, conexiones, materiales canalizaciones, con documentación técnica, anclajes, todos los elementos necesarios para su funcionamiento. Incluso limpieza, y p.p. de medios auxiliares.

2.10.2. Condiciones de suministro y conservación, garantías de calidad

Antes del suministro, el contratista comprobara que la presente partida, integrada en el proyecto, no entre en contradicción y cumpla con:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión s/real decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 ITC-BT-51.
- Guía de Autoprotección de Adif
- Toda la normativa vigente que afecte a esta partida, relacionada o no en este documento.

La observancia de incumplimiento de normativa actual vigente por parte de esta partida será informada a la D.F., quién tomará la decisión oportuna, antes del suministro y antes de la instalación de la misma.

Todos los materiales facilitados por el Contratista, incluidos en las unidades de obra especificadas en proyecto, deberán cumplir las condiciones que para los mismos se establezcan en el presente Pliego, para lo cual el Contratista deberá acreditar el cumplimiento de las especificaciones, acompañando a los mismos, los Certificados de Garantía, de Calidad o de Ensayo que sean exigidos por la Dirección Facultativa.

El Contratista quedará obligado a que todos los materiales integrantes de las unidades de obra o necesarios en los procesos y medios auxiliares para la ejecución de las mismas, cumplan las especificaciones de calidad, seguridad y funcionalidad que imponen tales procesos y las normas, instrucciones o reglamentos de cumplimiento obligatorio, siendo de su exclusiva responsabilidad las consecuencias derivadas de tales incumplimientos.

Durante el desmontaje o montaje de los elementos del presente pliego, se dispondrán de todas aquellas protecciones individuales y colectivas que correspondan, así como de todos los medios y actuaciones que se describen en todos los documentos referentes a Seguridad y Salud.

Control de recepción

La recepción de los materiales de este epígrafe, se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE, en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o, en su defecto, las normas UNE indicadas en la NTE-IE/1975: "Instalaciones de electricidad: alumbrado interior".

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

Ensayos a realizar

El tipo de ensayos a realizar así como el número de los mismos y las condiciones de no aceptación automática, serán los fijados en las normas tecnológicas que le afecten.

Además, el Ingeniero Director podrá someter a las pruebas que considere oportunas cualquier elemento o parte de la luminaria, para lo que el contratista deberá poner a su disposición el personal que sea necesario. Igualmente, podrá exigir pruebas emitidas por Laboratorios competentes donde se indiquen las características de los ensayos.

Entre los datos facilitados por el contratista al Ingeniero Director, se incluirán las características fotométricas obtenidas en un laboratorio oficial y la pureza del aluminio utilizado en la fabricación de los reflectores, si son de ese material.

Las lámparas deberán someterse a los siguientes ensayos y medidas:

- . Medida del consumo de la lámpara.
- . Medida del flujo luminoso inicial.
- . Ensayo de duración para determinar la vida media.
- . Ensayo de depreciación, midiendo el flujo luminoso emitido al final de la vida útil indicada por el fabricante.
- . Iluminación en ausencia de tensión y tiempo de duración de la misma.

Para realizar los ensayos y medidas se tomarán, como mínimo, 10 autónomos, considerando como resultado de los mismos el promedio de los distintos valores obtenidos.

Con objeto de que no sea necesario ensayar las características eléctricas de funcionamiento del equipo de encendido, el contratista entregará al Ingeniero Director los ensayos de aprobación y homologación de los equipos suministrados y firmados por el fabricante. Se incluirán en este documento los elementos del equipo como reactancias, condensadores, relés de conmutación y cualquier otro material. En caso de no cumplirse este requisito, el Ingeniero Director podrá pedir al contratista que, por su cuenta, realice al equipo de encendido cuantas pruebas se consideren necesarias.

Finalmente, se procederá a realizar las medidas de iluminación media y del factor de uniformidad los cuales estarán de acuerdo con los valores de diseño del proyecto.

Las luminarias serán suministradas con todos sus elementos conexcionados y con certificado de Origen-Industrial que acredite el cumplimiento de sus características, normas y disposiciones.

Criterios de aceptación o rechazo

El Contratista será responsable de todos los costes directos e indirectos, daños y perjuicios derivados del incumplimiento de las condiciones especificadas para los materiales en el presente Pliego, con independencia de la fase de la obra en que se detecte el incumplimiento, acopio, colocación o utilización, asumiendo el Contratista la responsabilidad de sustituir los materiales o unidades por ellos realizadas si lo considera necesario la Dirección Facultativa.

Será motivo de rechazo el incumplimiento de todo aquello citado en los apartados anteriores.

Será asimismo condición de rechazo la insuficiente identificación de los materiales a su llegada a obra desde su lugar de almacenamiento, la no correspondencia exacta con lo previamente aprobado o la existencia de componentes en los que se observen daños o cualquier tipo de deterioro.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y abonará por Unidad totalmente instalada, conexcionada y probada con todos los componentes descritos en el texto descripción, y su abono se realizará de acuerdo con el precio unitario expresado en el Cuadro de Precios.

Criterios de uso, conservación y mantenimiento

Los materiales quedarán apilados y almacenados perfectamente colocados, identificados y apilados, según instrucciones del fabricante y/o D.F. No estarán en contacto con el suelo y serán protegidos de humedad e

inclemencias meteorológicas.

2.10.3. Condiciones del proceso de ejecución

Los autónomos serán suministrados con todos sus elementos conexiones y montados.

Los equipos autónomos irán colocados donde se indique en los planos, tomándose esta posición como orientativa, ajustándose la posición exacta de acuerdo con los cálculos luminotécnicos definitivos realizados con los modelos seleccionados, que deberán haber sido aprobados con anterioridad por el Ingeniero Director.

Los autónomos irán sustentados sobre el tipo de apoyo o anclaje que se indique en el proyecto o el que aconseje el fabricante. La fijación a los apoyos se realizará con los materiales auxiliares adecuados, de manera que queden instalados con la inclinación prevista. Cualquiera que sea el sistema de fijación utilizado, la luminaria quedará rígidamente sujeta de modo que no pueda girar u oscilar.

Cuando los equipos autónomos tengan que ser mecanizados para su montaje, se realizarán las operaciones y se utilizarán los elementos auxiliares necesarios de forma que se mantenga el grado de protección original de diseño.

Los autónomos se conectarán a tierra mediante el conductor de protección al tornillo de puesta a tierra de las luminarias. Todos los receptores de alumbrado deberán cumplir las normas indicadas en la instrucción ITC-BT-44. Para su instalación se seguirá en general las indicaciones de la misma instrucción.

2.10.4. Normas de aplicación

Los equipos, y todos sus componentes, han de cumplir los requisitos que establezcan los códigos, normas, recomendaciones, reglamentos o leyes vigentes, y cualquier disposición estatal, autonómica, provincial o local, en vigor.

En particular, estos equipos deberán cumplir, expresamente, las siguientes reglamentaciones y normas:

- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidades en el Suministro de Energía.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión s/real decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 ITC-BT-51.
- Código Técnico de la Edificación, CTE.

- NORMAS UNE e IEC (aquellas que sean de obligado cumplimiento)
- Normas CENELEC ó en su defecto, las del Comité Electrotécnico Internacional (CEI).
- NORMATIVA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA, especialmente lo indicado en la Norma UNE EN 50160:1996.
- Normativa de CEM: RD 444/1994, Directivas 89/336, 92/311, 93/68, 72/23 CEE.
- NORMAS A.S.T.M. (American Society for Testing Materials).
- Normas u Ordenanzas Municipales, Autonómicas o Estatales que le afecten.
- UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
- UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
- UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
- UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
- UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
- UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

En caso de discordancia entre las normas mencionadas y esta especificación, se dará prioridad a lo indicado en ésta y en las Hojas de Datos.

- En cualquier caso, se cumplirá toda la normativa vigente a fecha de ejecución del Proyecto

2.10.5. Condiciones previas, tolerancias y de terminación

Antes del inicio de las actividades se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad adecuadas.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de seguridad y salud en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

2.10.6. Conservación y mantenimiento

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones, y dar aviso a instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Limpieza superficial con trapo seco de los mecanismos interiores, tapas, cajas. Conservación.

Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie. Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

Cada 5 años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores. Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado. Reparación. Reposición

La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación

2.10.7. Control de ejecución, ensayos y pruebas

Las lámparas deberán someterse a los siguientes ensayos y medidas:

- . Medida del consumo de la lámpara.
- . Medida del flujo luminoso inicial.
- . Ensayo de duración para determinar la vida media.
- . Ensayo de depreciación, midiendo el flujo luminoso emitido al final de la vida útil indicada por el fabricante.
- . Iluminación en ausencia de tensión y duración de la misma. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

El Contratista será responsable de todos los costes directos e indirectos, daños y perjuicios derivados del incumplimiento de las condiciones especificadas para los materiales en el presente Pliego, con independencia de la fase de la obra en que se detecte el incumplimiento, acopio, colocación o utilización, asumiendo el Contratista la responsabilidad de sustituir los materiales o unidades por ellos realizadas si lo considera necesario la Dirección Facultativa.

Será motivo de rechazo el incumplimiento de todo aquello citado en los apartados anteriores.

Será asimismo condición de rechazo la insuficiente identificación de los materiales a su llegada a obra desde su lugar de almacenamiento, la no correspondencia exacta con lo previamente aprobado o la existencia de componentes en los que se observen daños o cualquier tipo de deterioro.

2.10.8. Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

De acuerdo con la instrucción técnica ITC-BT-28 del REBT, el alumbrado de emergencia y señalización debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal, entendiendo por fallo un descenso de la tensión por debajo del 70 % de su valor nominal.

Dicho alumbrado deberá prestar servicio durante 1 hora como mínimo garantizando, con una iluminancia de al menos 3 lux a nivel del suelo en el eje de los pasos principales, tales como pasillos y escaleras. La iluminancia será como mínimo de 5 lux en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución de alumbrado y fuerza.

Se garantizará que la uniformidad de la iluminación en los distintos puntos de los recorridos de evacuación de cada zona tenga una relación entre los valores máximos y mínimos, menor de 40, lo cual en general se consigue con valores de 5 lúmenes / m².

Los aparatos empleados para este tipo de iluminación deberán cumplir las normas de construcción UNE que les afecten y las normas de aplicación del CTE, REBT, etc.

2.11. Condiciones técnicas de los elementos metálicos

2.11.1. Prescripciones técnicas de las unidades de obra

CANAL DE ACERO INOX PARA MONTAJE LUMINARIA Y CABLEADO

Canal de acero inox para montaje luminaria y cableado longitud 3m, y tramos ciegos para elementos de otras instalaciones de IESA o equivalente. Incluso limpieza, y p.p. de medios auxiliares.

Canal de acero inox para montaje luminaria y cableado longitud 3m, y tramos ciegos para elementos de otras instalaciones de IESA o equivalente. Incluso limpieza, y p.p. de medios auxiliares.

2.11.2. Condiciones de suministro y conservación

Antes del inicio de las actividades se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad adecuadas.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de seguridad y salud en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Presentará una superficie sin fisuras. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas. Las uniones se ejecutarán mediante piezas auxiliares.

Soportará bien los ambientes húmedos, salinos y químicamente agresivos. Potencia de servicio: ≤ 16 kW

Cumplirá con las especificaciones marcadas por la norma UNE-EN 61537.

CHAPA DE ACERO INOXIDABLE:

Bandeja de chapa, con los bordes conformados para permitir el cierre a presión de la cubierta. Suministro: En cajas.

Almacenamiento: A cubierto y protegidas contra la lluvia y humedades.

REJILLA:

En módulos de longitud 3 m, se admite una tolerancia de ± 10 mm.

PLANCHA:

En módulos de longitud 3 m, se admite una tolerancia de ± 10 mm. Incluye accesorios para la anulación de aberturas innecesarias.

Cada bandeja tendrá marcadas, a distancias < 1 m, de forma indeleble y bien visible los siguientes datos: Cada componente del sistema se marcará de manera duradera y legible con los siguientes datos:

-Nombre del fabricante, o de la marca comercial

-Marca de identificación del producto concreto EJECUCIÓN.

El instalador suministrará, montará y pondrá a punto todas las canalizaciones de este tipo que figuran en el proyecto con los recorridos y características que en él se indiquen, así mismo se incluirán en el suministro los elementos y accesorios necesarios para el acabado y funcionamiento de la instalación.

Los materiales serán del tipo y denominación que se fija en el proyecto para cada caso particular, no aceptándose cambios o sustituciones sin el previo informe favorable de la Dirección de obra.

Tanto el tubo como los accesorios y complementos de la instalación serán de las mismas características, ajustándose a las normas UNE y DIN que les correspondan, así como a todas las especificaciones que figuran en el proyecto o pueda establecer la Dirección de obra en su momento. Todo ello de acuerdo con el REBT.

Todos los elementos irán convenientemente protegidos contra la corrosión, siendo el tipo de protección el que se indica en el proyecto o en su defecto el que establezca la Dirección de obra.

El trazado de las canalizaciones seguirá, siempre que sea posible, líneas paralelas a la edificación discurriendo por áreas de uso común para una mejor accesibilidad. La fijación de las mismas se realizará mediante soportes adecuados para techo o pared según los casos y serán del mismo fabricante que la bandeja debiendo soportar sobradamente los esfuerzos a que están sometidas debido al peso de los cables y a su propio peso. La distancia entre soportes será la que defina el fabricante mediante sus tablas de características en ningún caso mayor de 1,5 m y no tolerándose ningún tipo de pandeo o deformación. Únicamente se permitirán empalmes de conductores dentro de cajas dispuestas al efecto en la canalización, debiendo ser estas del mismo material que la canalización y a ser posible el mismo fabricante. Los empalmes se realizarán mediante elementos conectores adecuados que garanticen una unión perfecta entre las dos partes así como la seguridad de la instalación.

Se tendrá especial cuidado en no situar estas canalizaciones debajo de conductos y tuberías que puedan dar lugar a condensación y en el caso que así fuera se tomarán las medidas necesarias de protección contra los efectos que se pudieran derivar.

En ningún caso se permitirán servicios eléctricos o no eléctricos circulando por la misma bandeja.

Toda la canalización se dispondrá fácilmente accesible de manera que se permita realizar con facilidad los futuros trabajos de mantenimiento, así mismo quedará identificada en todo el recorrido, según las instrucciones, que en su momento diera la Dirección de obra.

2.11.3. Normativa aplicable.

Los equipos, y todos sus componentes, han de cumplir los requisitos que establezcan los códigos, normas, recomendaciones, reglamentos o leyes vigentes, y cualquier disposición estatal, autonómica, provincial o local, en vigor.

En particular, estos equipos deberán cumplir, expresamente, las siguientes reglamentaciones y normas:

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO ESPAÑOL DE BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

Normas CENELEC ó en su defecto, las UNE ó Comité Electrotécnico Internacional (CEI), especialmente las siguientes:

- Normas ISO 9001.
- UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables. CONTROL.

Con la recepción de equipos, también se hará entrega por parte del Adjudicatario de un dossier completo con los certificados de garantía y calidad de todos los elementos utilizados, así como los certificados e inspecciones realizadas.

2.10.4. Condiciones del proceso de ejecución

Criterio de medición y abono

Se medirá y abonará por metro lineal (ml.) de canalización totalmente instalada con todos los componentes descritos en el texto descripción, y su abono se realizará de acuerdo con el precio expresado en el Cuadro de Precios.

Uso, conservación y mantenimiento.

Uso. El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones, y dar aviso a instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Conservación. Se realizarán las inspecciones periódicas según la normativa vigente. Cada dos se realizará por personal especializado una revisión general, comprobando el estado de la instalación.

Reparación. Reposición. Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

3. DOCUMENTACIÓN DE LOS ELEMENTOS OBJETO DEL CONTRATO

Durante el transcurso de la obra se aportará, a requerimiento de Tragsa, los planos de montaje necesarios para la ejecución de los trabajos y/o planos modificados de ejecución en su caso, derivados de los cambios que hubiere lugar a lo largo del transcurso de la obra.

Se redactará y aportará sin coste, los procedimientos de trabajo y medidas preventivas requeridas en materia de seguridad y salud de forma general, para la correcta ejecución de las unidades de obra contratadas.

Elaboración de toda la documentación necesaria y suficiente para el buen desarrollo de la ejecución y el montaje, así como la supervisión y aprobación previa por TRAGSA. Por otro lado, se aportará toda la documentación necesaria y suficiente para proceder a su recepción, así como la aprobación de las certificaciones.

La empresa adjudicataria deberá entregar al finalizar los trabajos cuatro ejemplares en papel y en formato digital de los siguientes documentos:

- Catálogos de materiales.
- Fichas técnicas de materiales.
- Manuales de mantenimiento.
- Planos As built.
- Certificados de calidad de los materiales instalados.
- Marcado CE para la totalidad de los elementos que se van a colocar según la oferta.
- Inspección reglamentaria por organismo de control autorizado en caso de ser necesario.
- Ensayos de laboratorio incluidos en el control de calidad de la obra.

Cada uno de estos documentos pueden ser reclamados por Tragsa a la empresa adjudicataria durante el transcurso de la obra, sin necesidad de esperar a la terminación de la misma.

Se deberán entregar todos los documentos y la información que Tragsa considere necesaria para la correcta cumplimentación del libro de mantenimiento del edificio.

Toda la documentación será entregada también en soporte informático.

Tragsa entregará a la empresa subcontratista los Certificados y Manuales de los materiales y elementos comprados por ella misma, para la correcta Legalización de la instalación.

4. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

La empresa adjudicataria llevará a cabo la solicitud de información, recomendaciones y permisos del Ayuntamiento de Madrid y siempre bajo el estricto cumplimiento de las ordenanzas municipales en materia de colocación de contenedores en la vía pública, de modo que las operaciones de carga y descarga no menoscaben la fluidez de la circulación. Se cumplirán igualmente las normativas pertinentes en materia de ruidos, contaminación, etc.

También correrán por cuenta de la empresa adjudicataria:

- Los portes a obra incluyendo cargas, descargas y transportes de material que por necesidades de acceso se deban realizar en horario nocturno y/o festivo, así como los permisos y tasas necesarios.
- Elementos auxiliares para la implantación en obra así como toda gestión de permisos ante el Ayuntamiento u Organismo Autónomo correspondiente referente a transportes, estacionamiento, descarga de materiales y ocupación de vía pública.

La empresa licitadora adjuntará a su oferta un planning de estimación de tiempos de ejecución de las unidades de obra contratadas. Los trabajos deberán de realizarse en jornadas diarias de 8 horas, de lunes a viernes, con arreglo a la planificación de ejecución de los trabajos. No obstante, deberá existir disponibilidad para trabajos en horario nocturno, festivos o fines de semana. Será potestad de TRAGSA la modificación de los mismos, no suponiendo en ningún caso incremento de precios unitarios contratados, ni pagos específicos por administración.

Se nombrará un Jefe de Obra, responsable técnico de probada experiencia, para el seguimiento de los trabajos objeto del contrato, aportando currículum vitae de la persona designada por la empresa adjudicataria, así como un Encargado que deberá de estar a pie de obra coordinando su personal, y será el interlocutor con el personal de TRAGSA.

Todo replanteo de trabajos no contemplado en el presente pliego y derivado de la actuación, lo deberá realizar la empresa adjudicataria bajo la supervisión de TRAGSA, y según indicaciones de la Dirección Facultativa y la Propiedad.

Se redactará y aportará sin coste, los procedimientos de trabajo y medidas preventivas requeridas en materia de seguridad y salud de forma general, o a instancias del Coordinador de Seguridad y Salud de forma específica, para la correcta ejecución de las unidades de obra contratadas.

La puesta en marcha de la instalación se realizará mediante los ensayos y pruebas que sean necesarios, bajo la supervisión de TRAGSA y según indicaciones de la Dirección Facultativa y la propiedad, aportando informes técnicos redactados por empresas o laboratorios homologados de reconocido prestigio en el mercado.

La empresa adjudicataria estará obligada a asistir a reuniones con otras empresas instaladoras con la finalidad de coordinar los trabajos a realizar.

Así mismo, en los **precios unitarios**, estarán incluidos los elementos y prestaciones que se describen a continuación:

- Todos aquellos medios humanos y materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. Incluidos los medios auxiliares, casetas de obra, aseos, etc. así como los de seguridad colectiva de las zonas de trabajo y los de seguridad individual (EPI) necesarios para garantizar la seguridad del personal en la obra.
- Los medios de protección y señalización de las zonas de trabajo.
- La guarda y custodia de todos los equipos y materiales puestos a disposición de la obra durante el período de ejecución de los trabajos.
- La limpieza de tajos diaria y a petición expresa del jefe de obra de TRAGSA. Además se incluirá el número de contenedores necesarios y se incluirá el número de contenedores necesarios 8 m³), para mantener la obra en estado de óptimo orden y limpieza.
- La limpieza y retirada de escombros correrá a cargo de la empresa adjudicataria.
- La retirada de restos se realizará a vertedero y/o gestor autorizado, teniendo que presentar a TRAGSA el certificado y los informes correspondientes de la Gestión de Residuos producto de las unidades de obra contratadas.
- La retirada de restos de obra a vertedero autorizado, debiendo presentar a TRAGSA el justificante correspondiente de la entrega así como los correspondientes informes de la gestión de residuos sobrantes producto de la ejecución de las unidades de obra del contrato.
- Los medios auxiliares necesarios para el desplazamiento de la maquinaria y los materiales dentro de la obra, correrán a cargo de la empresa adjudicataria.
- La empresa adjudicataria será la encargada de realizar la tramitación y preparación de toda la documentación reglamentaria de la instalación receptora para la legalización en la administración correspondiente, pago de tasas y visado de colegio. También boletines y certificados sellados por la administración correspondiente.
- Todos los materiales empleados dispondrán de la documentación indicada en su UNE de referencia y, en cualquier caso, todos dispondrán de marcado CE y la correspondiente declaración de prestaciones.
- Toda conexión (eléctrica, control, etc.) de los equipos instalados incluidos en el presente pliego.
- Las ayudas de albañilerías para la realización de rozas, taladros, perforaciones, pasamuros en paramentos verticales y horizontales.

- Los ensayos y pruebas que sean necesarios en cumplimiento de la normativa vigente, aportando informes técnicos redactados por empresas o laboratorios homologados de reconocido prestigio en el mercado.
- La empresa adjudicataria deberá realizar la puesta en marcha de la instalación, realizando las pruebas certificadas necesarias para la misma. Se le podrá reclamar al adjudicatario pruebas parciales de la instalación durante el transcurso de la obra, no suponiendo en ningún caso incremento de los precios unitarios contratados, ni pagos específicos por administración.
- La legalización de las instalaciones, la preparación de visados de proyectos en el Colegio Profesional correspondiente, la presentación y seguimiento hasta buen fin de los expedientes ante los servicios territoriales de Industria, compañías suministradoras y entidades colaboradoras, así como todos los trámites administrativos necesarios incluyendo el abono de tasas, boletines y certificados sellados por la administración correspondiente serán por cuenta de la empresa adjudicataria.
- Estará incluida la inspección reglamentaria por Organismo de Control Autorizado.
- El periodo de garantía, tanto de la instalación como de los materiales, no comenzará hasta la recepción total de la obra por parte de la propiedad.
- La empresa adjudicataria llevará a cabo la solicitud de información, recomendaciones y permisos del Ayuntamiento de Madrid y siempre bajo el estricto cumplimiento de las ordenanzas municipales en materia de colocación de contenedores en la vía pública, de modo que las operaciones de carga y descarga no menoscaben la fluidez de la circulación. Se cumplirán igualmente las normativas pertinentes en materia de ruidos, contaminación, etc.
- Elementos auxiliares para la implantación en obra así como toda gestión de permisos ante el Ayuntamiento u Organismo Autónomo correspondiente referente a transportes, estacionamiento, descarga de materiales y ocupación de vía pública.

De la **documentación técnica** de los trabajos objeto del contrato:

- Al inicio de la obra se aportará, sin coste alguno, toda la documentación relativa a los certificados de calidad y marcado CE que son exigibles para los materiales que se van a emplear en obra.

5. CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES

El adjudicatario declara conocer las obligaciones legislativas en materia medioambiental que pudieran resultar de aplicación de las actividades por él desarrolladas al amparo del presente contrato y se compromete a cumplir con todos los requisitos y exigencias legales que en materia de medio ambiente le sea de aplicación.

Asimismo, el adjudicatario será responsable de mantener acopiados, ordenados y correctamente almacenados los materiales y los equipos mecánicos y herramientas empleados durante la ejecución de las unidades de obra contratadas, cuidando que no se produzcan derrames, lixiviados, arrastres por el viento o cualquier otro tipo de contaminación sobre el suelo, las aguas o la atmósfera.

Los residuos generados en sus actividades serán entregados a Gestor Autorizado.

Será responsabilidad del adjudicatario la correcta segregación de los residuos, y su adecuado almacenaje hasta su retirada, cuidando especialmente de:

- 1.- Cumplir las exigencias de segregación del RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- 2.- Cumplir las prescripciones del Plan de Gestión de Residuos de la obra.
- 3.- Cumplir las instrucciones que el Jefe de Obra de Tragsa o persona en quien delegue, en cuanto a prácticas ambientales establecidas en los procedimientos internos.
- 4.- Disponer los contenedores necesarios y específicos para cada tipo de residuo.
- 5.- Evitar poner en contacto residuos peligrosos con no peligrosos.
- 6.- Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos entre sí.

Terminada la ejecución de las obras o trabajos de que se trate, el adjudicatario procederá a su inmediato desalojo, tanto de personal, maquinaria y equipos como de los sobrantes de material y residuos que se hubieran producido, aportando a Tragsa certificado/s del Gestor/es donde se acredite/n las cantidades de residuos que se han entregado, clasificados por sus códigos L.E.R. según Orden MAM/304/2002, e indicando la obra de procedencia.

Del mismo modo, para maquinaria y vehículos, el adjudicatario no alterará los elementos de regulación de la combustión o explosión de los motores de modo que se modifiquen las emisiones de gases, pudiendo demostrar que sus máquinas cumplen con los niveles de emisión autorizados mediante el análisis de emisión de gases realizado por un Organismo de Control Autorizado (OCA), cuando Tragsa así lo requiera. En el caso de máquinas móviles que puedan circular por carretera, deberán tener pasada y aprobada en fecha y hora la Inspección Técnica de Vehículos. El adjudicatario declara cumplir como mínimo los planes de mantenimiento establecidos por el fabricante.

Asimismo, cuando Tragsa así lo requiera el adjudicatario acreditará la correcta gestión de los residuos peligrosos y no peligrosos que se generen durante el mantenimiento de su maquinaria y/o vehículos.

El adjudicatario, de acuerdo a la normativa que le afecte en cuanto a la actividad a realizar, declara su intención de reducir a lo estrictamente necesario el consumo de materias primas que comprometan la sostenibilidad de los ecosistemas naturales de los cuales se obtienen.

Los materiales suministrados por Tragsa e instalados por la empresa adjudicataria están incluidos en estas condiciones, debiendo ser gestionados sus residuos por la empresa adjudicataria.

6. OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD LABORAL

Los colaboradores estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los colaboradores serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados, incluso será por cuenta del colaborador el coste de las protecciones individuales y colectivas necesarias para la correcta ejecución de la obra. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Así como la obligatoriedad de la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos. Se consideran recursos preventivos:

- a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Dichos recursos preventivos deberán tener como mínimo la formación correspondiente a las funciones del nivel básico (50 horas), así como la capacidad, los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo.

En lo que respecta a los requisitos específicos en materia de Seguridad y Salud, el colaborador deberá observar una serie de requerimientos que, de forma documental, quedarán incorporados al contrato y formarán parte inseparable del mismo:

- a) Certificado de modelo de gestión de la prevención asumido por el empresario (servicio de prevención propio o externo).
- b) Designación de un responsable en temas de prevención de riesgos laborales ante TRAGSA.
- c) Relación nominal del personal de la empresa colaboradora en obra, adjuntando a mes vencido una copia de los TCs.
- d) Certificado de Aptitud Médica de los trabajadores.
- e) Justificante de la entrega de la información a los trabajadores: se trata de un documento individualizado para cada uno de los trabajadores y deberá estar firmado por el propio trabajador.
- f) Justificante de haber impartido formación a trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales. Esta formación debe ser específica para el puesto de trabajo. El justificante es un documento que debe contener el temario recibido y estará firmado por los trabajadores y por la persona encargada de impartir dicha formación.
- g) Justificante de entregas de equipos de protección individual, haciendo referencia de los mismos.
- h) Justificante de aceptación y compromiso de cumplimiento del PSS (plan de seguridad y salud).
- i) Relación de maquinaria que se emplea en la obra, junto con su estado de mantenimiento y declaración de adecuación al R.D. 1215/97 (esto último en caso de maquinaria que esté fabricada con anterioridad al año 1995).
- j) Seguro de vida y de invalidez permanente establecidos en convenio.

Esta documentación puede quedar ampliada según las cláusulas a añadir en el contrato marco y deberá ser actualizada cuando se presenten cambios con relación a la situación inicial.

Será causa inmediata de resolución del contrato el incumplimiento por parte del Colaborador de sus obligaciones en materia de seguridad y salud laboral para con el personal de él dependiente, así como la falta de adecuación a

la normativa vigente de seguridad, de la maquinaria y equipos que intervengan en la actuación objeto del contrato.

Los planos adjuntos al pliego los pueden descargar en el siguiente enlace:

<https://www.dropbox.com/sh/67seb1v39kf2ksc/AAAbfBkvjdfS9ttH DU6TDV6Ga?dl=0>

Toledo, 3 de septiembre de 2018