



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS  
PARTICULARES PARA LA EJECUCIÓN DE  
LOS TRABAJOS DE CONSERVACIÓN,  
MANTENIMIENTO Y ACTUACIONES  
URGENTES EN EL ENTORNO DE  
COMPETENCIAS DEL ÁREA DE  
AUTOMATIZACIÓN**

**CONTRATO Nº 90/2020**



## ÍNDICE

1. OBJETO DEL PLIEGO	5
2. DEFINICIÓN DE LAS TRABAJOS	6
3. RELACIONES CON CANAL DE ISABEL II S.A.	6
4. ÁMBITO DEL CONTRATO	7
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	7
6. PARTIDAS PRESUPUESTARIAS	8
7. ESCENARIO HIPOTÉTICO	8
8. SEGURIDAD Y SALUD	8
9. CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS	10
10. RESIDUOS	10
11. SIGLAS Y ACRÓNIMOS	11
12. PLANOS	12
ANEXO I. PARTIDAS PRESUPUESTARIAS	13



## 1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente pliego de prescripciones técnicas (PPT) es establecer las condiciones que han de regir **“los trabajos de conservación, mantenimiento y actuaciones urgentes en el entorno de competencias del Área de Automatización”**.

Las condiciones administrativas y jurídicas que regulan el presente contrato se encuentran recogidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (en adelante PCAP) del procedimiento abierto para la contratación de servicios de **conservación, mantenimiento y actuaciones urgentes en el entorno de competencias del Área de Automatización**.

El objeto del Contrato es la prestación de los Servicios de Ejecución de los trabajos de conservación, mantenimiento y actuaciones urgentes en el entorno de competencias del Área de Automatización (en adelante “los Servicios”).

Dentro del presente contrato se contemplan los trabajos de conservación, mantenimiento y actuaciones urgentes en el área de competencias del Área de Automatización, además de las reformas, ampliaciones, retranqueos de cables y diversas tareas relacionadas con el mantenimiento de las instalaciones y equipos del sistema de telecontrol y también de aquellas pequeñas obras de albañilería, cerrajería y fontanería, necesarias para su correcto funcionamiento.

Se consideran mantenimiento objeto del Contrato todos los trabajos de conservación, revisiones, inspecciones, ampliaciones, modificaciones etc., encaminados a conseguir el correcto funcionamiento de los equipos de instrumentación, transmisión de datos, cuadros de control e infraestructuras del sistema de telecontrol de Canal de Isabel II, S.A.

Tienen la consideración de urgentes los trabajos e instalaciones de reparación y detección de averías en el sistema de telecontrol cuando suponga una falta de información estratégica para el correcto funcionamiento de la explotación y gestión de los recursos hídricos desde el Centro de Control.

En este documento se detallan las características técnicas de los elementos y equipos que forman parte del presente proyecto. Estas especificaciones podrán variar, siempre que sean conformes con este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y sus Documentos y sean aprobados por Canal de Isabel II antes de comenzar cualquier trabajo.

El presupuesto estimado de licitación no tiene carácter vinculante, sino orientativo y corresponde a las cantidades aproximadas en un escenario hipotético, pudiendo variar la cifra dentro de la banda prevista y establecida en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. Sí tendrán carácter contractual los precios unitarios ofertados en cada una de las partidas presupuestarias del ANEXO II del PCAP.

Las condiciones y requisitos establecidos en el presente PPT, así como los precios unitarios ofertados, tendrán, junto con el PCAP, carácter contractual, por lo que la presentación de ofertas

implicará la manifestación expresa del licitador de que acepta el contenido de ambos pliegos y su conformidad con los mismos.

Los precios aplicados no podrán ser superiores a los presentados en concurso para cada una de las partidas presupuestarias.

La vigencia del contrato será de **TRES (3) AÑOS**, desde la fecha de la firma hasta el encargo de la última ejecución de obra.

## 2. DEFINICIÓN DE LAS TRABAJOS

El Área de Automatización, perteneciente a la Subdirección de Telecontrol es la encargada de la implantación, explotación y mantenimiento de los recursos relacionados con el control y monitorización remota de las instalaciones de Canal de Isabel II, S.A.

La empresa adjudicataria del presente contrato será la encargada de realizar los trabajos de conservación, revisión, inspección, ampliación, modificación y mantenimiento necesarios para conseguir el correcto funcionamiento de los equipos de instrumentación, transmisión de datos, cuadros de control e infraestructuras del sistema de telecontrol de Canal de Isabel II, S.A.

Las actuaciones se realizarán, en todo momento, siguiendo las indicaciones del personal técnico de Canal de Isabel II, S.A.

## 3. RELACIONES CON CANAL DE ISABEL II S.A.

El adjudicatario designará a un representante como responsable de los Servicios, que deberá contar con experiencia en trabajos similares. En caso de, en cualquier momento, el adjudicatario designará a un representante diferente al presentado para el cumplimiento de la solvencia solicitada en el apartado 5 del Anexo I del PCAP, dicha designación deberá ser comunicada por escrito a Canal de Isabel II S.A. resultando preceptivo la explícita aceptación.

El adjudicatario dedicará a la realización del trabajo contratado una plantilla de acreditada solvencia técnica, para que la labor comprometida pueda ser realizada de modo satisfactorio y en el plazo establecido.

El adjudicatario deberá utilizar para la gestión de los trabajos asignados los programas de gestión que Canal de Isabel II S.A. determine en cada momento. Para ello, deberá disponer, a cargo del adjudicatario, de cuantos terminales portátiles compatibles con las aplicaciones de Canal de Isabel II S.A. sean necesarios, así como de las líneas de comunicaciones adecuadas para su conexión a los sistemas de información de Canal de Isabel II S.A. Antes de su provisión, Canal de Isabel II S.A. deberá homologar los terminales del adjudicatario para el uso de sus aplicaciones. En la actualidad, los requisitos que deben cumplir estos equipos son los siguientes:

- Microprocesador a 1.5 GHz o superior.
- Sistema Operativo Android 4.0 o posterior.

- Memoria RAM 1 GB o superior.
- Pantalla 4 pulgadas de tamaño con resolución mínima WVGA (800x480).
- Compatibilidad con librerías MDM 3, SOTI Blitfire 10X y SOTI Android+.
- Cámara de fotos de 3.1 Megapixel o superior, con flash incorporado.
- Interface Bluetooth 2.0 o superior.
- Interface WLAN 802.11 b/g/n con soporte para WPA y WPA2.
- Interface WWAN GSM (voz y datos) HSPA+ o superior.
- GPS.

Estos requisitos podrán ser modificados por Canal de Isabel II S.A. en cualquier momento, previa comunicación al adjudicatario con al menos dos meses de antelación.

La no disponibilidad de los sistemas de información de Canal de Isabel II S.A. no dará lugar en ningún caso a compensación alguna al adjudicatario. Canal de Isabel II S.A. establecerá los mecanismos de gestión alternativos a utilizar en estos escenarios.

#### **4. ÁMBITO DEL CONTRATO**

Los trabajos se desarrollarán generalmente en el ámbito de la Comunidad de Madrid, instalaciones relacionadas con la cuenca del río Cofio (Presa de La Aceña, provincia de Ávila) y cuencas de los ríos Sorbe y Jarama (Presas de El Vado y Pozo de los Ramos, provincia de Guadalajara).

#### **5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

El responsable de la coordinación y ejecución de los trabajos del contrato por parte de Canal de Isabel II S.A., encargará la ejecución de cada actuación al Contratista por los medios dispuestos por Canal de Isabel II S.A, por ejemplo, correo electrónico, teléfono o aplicación informática.

Las relaciones entre las partes se realizarán a través de órdenes de trabajo. Se denomina Orden de Trabajo a la solicitud realizada por el responsable/coordinador de los servicios al adjudicatario para un trabajo determinado, en la que se define la actuación; se describen y valoran los trabajos a realizar de forma estimativa, teniendo en cuenta los precios resultantes de aplicar el porcentaje (%) de baja global ofertado por el adjudicatario a los Cuadros de Precios de este procedimiento, indicado en el punto 3 del Anexo I del PCAP.

Las órdenes de trabajo serán enviadas por el responsable de los servicios de Canal Gestión, o persona en quien delegue, para su aceptación por el adjudicatario; el cual remitirá al responsable, mediante el medio especificado por Canal de Isabel II S.A., la aceptación de la citada Orden de Trabajo. El contratista si se le requiriera, se personará en plazo inferior a 2 h en la instalación de Telecontrol correspondiente.

Las órdenes de trabajo se firmarán una vez ejecutadas (con la medición y valoración final positiva de trabajos) y se recibirán individualmente, considerándose recepciones parciales en relación al

Contrato, las cuales no darán derecho al contratista para solicitar la cancelación de la parte proporcional de la garantía.

La empresa adjudicataria colaborará con el personal de Canal de Isabel II en la medición de la obra, así como en la obtención de los datos que se precisen.

El contratista comunicará al responsable de los trabajos de Canal Gestión cualquier daño que sea producido a terceros; si se trata de otra compañía de servicios, comunicará la incidencia de inmediato a dicha compañía, solicitará la asistencia necesaria y hará un seguimiento de los trabajos hasta su terminación, que quedará reflejado en un informe que entregará al Responsable de los trabajos.

Todo el personal que intervenga en la ejecución de los trabajos tendrá un comportamiento correcto tanto con el personal de Canal Gestión como con sus clientes o personas que se interesen por la realización de los trabajos. Cualquier información referente a las incidencias que se puedan producir se comunicará a la mayor brevedad al responsable de los trabajos.

El Canal de Isabel II S.A. vigilará la ejecución de las obras para comprobar que se ajustan a lo establecido en la orden de trabajo y se ejecutan con los materiales y calidad adecuados.

## 6. PARTIDAS PRESUPUESTARIAS

Las partidas presupuestarias relativas al presente proyecto se describen en el **ANEXO I** del presente PPT.

## 7. ESCENARIO HIPOTÉTICO

Para la obtención del importe de licitación de la propuesta económica deberá cumplimentarse el **ANEXO II (Escenario hipotético) del PCAP que se publica, asimismo, en formato hoja de cálculo, en la página web del Canal, [www.canalgestion.es](http://www.canalgestion.es).**

En el **ANEXO II** del PCAP deberán cumplimentarse **únicamente las celdas de color amarillo claro** con los precios unitarios correspondientes al código de cada partida presupuestaria.

**El importe de licitación será el obtenido como total del Escenario hipotético.**

## 8. SEGURIDAD Y SALUD

Los riesgos laborales inherentes a las instalaciones de Telecontrol son los habituales en instalaciones industriales, existiendo los siguientes riesgos específicos:

- Contaminantes químicos (gases): En condiciones normales de funcionamiento, podemos encontrar pequeños niveles de sulfhídrico o metano en el bombeo, en especial en las zonas de rejillas y pozos de gruesos o bombeo. Será obligatorio el uso de detectores de sulfhídrico (SH<sub>2</sub>) portátiles por trabajador.
- Trabajos en el interior de recintos confinados tales como los pozos de gruesos, bombeo o colectores, donde nos podemos encontrar atmósferas potencialmente explosivas debido a los



gases (principalmente metano) procedentes de la descomposición de las aguas residuales. Los trabajos en los recintos confinados obligarán a la presencia de recursos preventivos, conforme establece la Ley 54/2003. Entre otras medidas de seguridad, antes de acceder al recinto confinado, se medirá y evaluará la atmósfera interior a diferentes alturas, para lo cual se hará uso de un detector portátil de gases que deberá medir sulfhídrico (SH<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) y oxígeno (O<sub>2</sub>).

- Contaminantes biológicos: los trabajos en bombeos implican un riesgo de exposición a varias categorías de agentes biológicos (microorganismos, cultivos celulares y endoparásitos humanos), cuando se realicen operaciones en las inmediaciones del pozo de bombeo, pozo de gruesos, rejillas o colectores, dada la presencia de materia orgánica en descomposición y/o fermentación en el agua residual. La exposición podrá ser por contacto directo por vía parenteral, ocular o dérmica; o por contacto indirecto, por inhalación de aerosoles portadores de agentes patógenos.
- El adjudicatario estará obligado a cumplir la reglamentación vigente en materia de Seguridad y Salud en el desempeño de los trabajos. Todos los gastos derivados de la implementación de este apartado estarán incluidos en el precio ofertado.

Canal de Isabel II S.A centraliza el control de la documentación exigible en materia de prevención de riesgos y seguridad y salud en el trabajo a través de una aplicación web. El licitador deberá encargarse de la carga y actualización periódica de toda la documentación exigida en dicha aplicación. El retraso o negligencia en el cumplimiento de esta obligación se considerará incumplimiento grave del Contrato pudiendo implicar la resolución del mismo con pérdida total o parcial de la fianza.

El adjudicatario cuidará muy especialmente todos los aspectos relativos a medidas de Seguridad y Salud Laboral en la ejecución de los trabajos, observando escrupulosamente la legislación en vigor en cada momento sobre el particular y las obligaciones particulares derivadas del propio contrato si las hubiera, como pueda ser la formación adecuada de los trabajadores, apertura de centro de trabajo o la inscripción en el registro de empresas acreditadas de la Comunidad de Madrid.

En el cumplimiento de la legislación vigente en materia de Seguridad y Salud Laboral el licitador considerará y valorará en su oferta todas las actuaciones necesarias para que el servicio objeto de este Pliego se desarrolle dentro de la normativa vigente en esta materia y concretamente, según lo previsto en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 54/2003 de reforma de marco normativo de la PRL, RD 39/1997, Reglamento de los servicios de prevención, RD 171/2004 Coordinación de actividades empresariales, consideradas de manera enunciativo y no limitativa.

Además deberán recogerse y valorarse todos los elementos de seguridad necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descritos.

En este sentido se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- El adjudicatario velará por la seguridad de los trabajadores a su servicio adoptando las medidas necesarias en medida de evaluación de riesgos, planificación preventiva, formación e información sobre riesgos, actuación en caso de emergencia o de riesgo grave o inminente y de vigilancia de la salud del personal a su servicio. El adjudicatario deberá acreditar el cumplimiento de estos requisitos a petición de Canal de Isabel II S.A.
- En el caso de la realización de trabajos de especial peligrosidad, el adjudicatario deberá facilitar a Canal de Isabel II certificados de aptitud médica de los trabajadores, personas designadas como recurso preventivo y cualificación profesional de los trabajadores en caso de trabajos reglamentados.
- La empresa adjudicataria se responsabilizará de la totalidad del trámite administrativo requerido, así como de la elaboración y edición en plazo de los documentos técnicos correspondientes. Desde el inicio del contrato se nombrará expresamente al personal encargado y responsable de la coordinación de actividades empresariales y de la prevención en los trabajos.

## **9. CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS**

El pago de los trabajos se cursará mediante trabajos efectuados, en las condiciones de pago de Canal de Isabel II S.A. previstas en la cláusula 3 del PCAP.

La valoración de los trabajos se realizará aplicando las mediciones correspondientes a los precios unitarios que correspondan al cuadro de precios que resulte aplicable, de conformidad con lo previsto en el apartado 3 del Anexo I al PCAP.

En caso de surgir alguna partida no contemplada en el cuadro de precios solicitado se elaborará el correspondiente Acta de Precios Contradictorios.

## **10. RESIDUOS**

El adjudicatario será considerado poseedor del residuo y estará obligado a efectuar una separación selectiva de los residuos valorizables (metal, vidrio, plástico, chatarra, electrónica, etc.) que se genere durante el desarrollo de los servicios y depositarlos en los contenedores adecuados, según las instrucciones de Canal de Isabel II S.A.

El adjudicatario se compromete a comunicar las pautas de buenas prácticas ambientales a todo el personal a su cargo que realice las tareas del contrato para Canal de Isabel II S.A.

## 11. SIGLAS Y ACRÓNIMOS

A:	Acometida eléctrica a servicio
AE:	Arranque mediante arrancador estático
AR:	Analizador de redes eléctricas
BT:	Baja tensión
Canal Gestión:	Canal de Isabel II
CCM:	Centro de control de motores
CGD:	Cuadro general de distribución
CPC:	Centro Principal de Control del Canal de Isabel II
CT:	Centro de transformación
DN:	Diámetro nominal
EA:	Entradas analógicas
ED:	Entradas digitales
EDAR:	Estación Depuradora de Aguas Residuales
ERAR:	Estación Regeneradora de Aguas Residuales
FO:	Fibra óptica
Fx:	Interfaz Ethernet de fibra óptica
GPRS:	General Packet Radio Service
HMI:	Human Machine Interface
HW:	Hardware
IP:	International Protection
LED:	Light emitting diode
N/A:	No aplica
M-0-A	Manual-cero-automático
N/D:	No disponible
MT:	Media tensión
PLC:	Programable Logic Controller
RF:	Radiofrecuencia
RFID:	Radio Frequency IDentification
SAI:	Sistema de alimentación ininterrumpida
SA:	Salida analógica
SCADA:	Supervisory control and data acquisition
SD:	Salidas digitales
SW:	Software
SW-HMI/PC:	Software HMI sobre PC embebido
TCP/IP:	Transmission control protocol / Internet protocol
TESEO:	Telecontrol <b>E</b> standar para <b>E</b> mplazamientos Remot <b>O</b> s
TETRA:	Terrestrial Trunked Radio
Tx:	Interfaz Ethernet de cobre
UHF:	Ultra High Frequency
UMTS:	Universal Mobile Telecommunications System
UTR:	Unidad terminal remota
VF:	Arranque mediante variador de frecuencia
VLAN:	Virtual Local Area Network

## 12. PLANOS

Los planos necesarios para los trabajos se entregarán en un archivo aparte en formato PDF.



Juan Sánchez García  
DIRECTOR DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA

El presente documento ha sido aprobado por el procedimiento establecido al efecto en la fecha referida en el mismo

**ANEXO I.**  
**PARTIDAS PRESUPUESTARIAS**



## 1. EQUIPOS DE INSTRUMENTACIÓN

- EI1 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de cabezal, suministrado por Canal Gestión, con cuatro sondas para alarmas de nivel instalado con tubo tranquilizador, según planos 000Ala01 y 05.
- EI2 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de alarmas de mín., máx. y vertido, compuestas cada una de ellas, por 3 detectores de nivel, marca DISIBEINT PNSA 230 100, con zócalos ZINDER UNDECAL, tipo 90.23, serie 28/60 o equivalente, siempre que sea compatible con la ampliación instalada en Canal Gestión.
- EI3 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de medidor ultrasónico de nivel, marca HYCONTROL (mod. MINIFLEX LR), o marca ENDRESS+HAUSER (mod. PROSONIC), o similar, con las siguientes características:

<b>Electrónica</b>	Microprocesador.
<b>Montaje</b>	Pared.
<b>Material caja</b>	ABS o policarbonato.
<b>Protección</b>	IP 65.
<b>Temperatura máxima</b>	-20 °C a +60 °C.
<b>Tensión alimentación</b>	24Vcc.
<b>Entrada</b>	Galvánicamente separada.
<b>Contactos de alarma</b>	Mínimo 2.
<b>Alarma de funcionamiento</b>	1 relé con un contacto libre de potencial.
<b>Precisión</b>	± 0,25% del valor medido o mejor.
<b>Indicación</b>	LCD y LED.

- EI4 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de sensor ultrasónico, con las siguientes características:

<b>Caja</b>	Polipropileno.
<b>Montaje</b>	Rosca 1" gas.
<b>Protección</b>	IP 68.
<b>Temperatura máxima</b>	-20 °C a +60 °C.
<b>Compensación de temperatura</b>	Incorporada.
<b>Alcance de la medida</b>	5 m para líquidos.
<b>Distancia de bloqueo</b>	0,3 m.
<b>Cables de interconexión</b>	10 m.

La instalación de los sensores ultrasónicos se efectuará por medio de soportes fabricados en acero inoxidable ASI 316, según capítulo de planos, 000Rad01, 000Rad02 y 000Rad03.

- EI5 ud.** Instalación, parametrización y puesta en servicio de unidad electrónica de caudalímetro ultrasónico con montaje sobre soporte en pared (conexión entre unidad electrónica con carrete de medida de cuatro haces y armario de señales).
- EI6 ud.** Instalación, parametrización y puesta en servicio de unidad electrónica de caudalímetro electromagnético con montaje sobre soporte en pared (conexión entre unidad electrónica con carrete de medida, cables de electrodos y bobinas con armario de señales, según plano 000Arq07).
- EI7 ud.** Instalación y puesta en servicio de transductor de presión, marca SIEMENS o similar, modelo SITRANS P DSIII, electrónica integral, instalado en toma de presión de 3/4" existente, según plano 000Arq11.
- EI8 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de finales de carrera para la señalización de apertura y cierre en una válvula de tipo mariposa, incluidos los herrajes y las adaptaciones mecánicas necesarias. Los finales de carrera serán de la marca TELEMECÁNICA, modelo:

CABEZA    ZC2-JE01  
CUERPO    ZC2-JC1  
ROLDANA    ZC2-JY-31

O equivalente, siempre que sea compatible con la aplicación instalada en Canal Gestión.

- EI9 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de finales de carrera para la señalización de apertura y cierre en una válvula de tipo mariposa, incluidos los herrajes y las adaptaciones mecánicas necesarias. Los finales de carrera serán de la marca TELEMECÁNICA o similar, modelos inductivos NPN, con salida en colector abierto.
- EI10 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de alarmas de MÍNIMO NIVEL, PREVERTIDO y VERTIDO en compuertas de aliviadero de presa, compuesta por 3 detectores de nivel, marca DISIBEINT PNSA 230 100, con zócalos ZINDER UNDECAL, tipo 90.23, serie 28/60 o equivalente, siempre que sea compatible con la aplicación instalada en Canal Gestión.
- EI11 ud.** Instalación y puesta en servicio de medidor angular TR-Electronics CE-65-S PROFIBUS o similar, para válvula reguladora de caudal tipo anular, mariposa o Howell Bunger, incluido adaptaciones mecánicas necesarias, construidas en acero inoxidable ASI 316.
- EI12 ud.** Instalación y puesta en servicio de captadores de posición, marca SIEMENS, mod. 6FX2001-5QP24 binary+12 bit DP, en válvula reguladora de caudal tipo anular, mariposa o Howell Bunger, o en compuerta reguladora de caudal tipo vagón o tajadera, incluido adaptaciones mecánicas necesarias, construidas en acero inoxidable ASI 316.



- EI13 ud.** Instalación y puesta en servicio de captadores de posición, marca INTERTRONIC, modelo ZE-65-M DP, en válvula reguladora de caudal tipo anular, mariposa o Howell Bungler, o en compuerta reguladora de caudal tipo vagón o tajadera, incluido adaptaciones mecánicas necesarias, construidas en acero inoxidable ASI 316.
- EI14 ud.** Instalación y puesta en servicio de equipo medidor angular, marca RITTMEYER, modelo RIVERT, conexión PROFIBUS DP, para las medidas de posición de las compuertas de aliviadero, incluido soportes y adaptaciones mecánicas necesarias, construidas en acero inoxidable ASI 316.
- EI15 ud.** Instalación y puesta en servicio de captadores de posición, marca CELESCO, series PT 8000 y PT 9000, en válvula reguladora de caudal tipo anular, mariposa o Howell Bungler, incluido adaptaciones mecánicas necesarias, construidas en acero inoxidable ASI 316.
- EI16 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de indicadores digitales, MCR-SL-D-U/I, PHOENIX CONTACT o similar, en caja mural.
- EI17 ud.** Instalación y puesta en servicio de estación meteorológica equipada de pluviómetro (cazoletas o láser) y sonda de temperatura/humedad, incluido báculo y dado soporte de hormigón de dimensiones 50 x 50 x 50 cm.

## 2. EQUIPOS DE ADQUISICIÓN DE DATOS Y TELEMANDO

Suministro e instalación del siguiente material:

<b>EA1</b>	<b>6ES7390-1AJ30-0AA0</b>	<b>SIMATIC S7-300</b> , Perfil soporte an=830mm
<b>EA2</b>	<b>6ES7315-2AH14-0AB0</b>	<b>SIMATIC S7-300</b> , CPU 315-2DP CPU con MPI, fuente de alimentación integrada 24V DC memoria central 256 KB; 2 Interface: DP-Maestro/Eslavo; Requiere Micro memory card
<b>EA3</b>	<b>6ES7953-8LJ20-0AA0</b>	<b>SIMATIC S7</b> , Micro memory card para S7-300/C7/S7-200 IM 151 CPU, 3,3 V NFlasch, 512 Kbyte
<b>EA4</b>	<b>6ES7315-2EH14-0AB0</b>	<b>SIMATIC S7-300</b> , CPU 315-2 PN/DP, (ver sustituta con 1 MB de memoria) CPU con 256 Kbyte de memoria central, primera interface MPI/DP, segunda interface Ethernet Profinet, Requiere de Micro memory card
<b>EA5</b>	<b>6ES7321-1BH01-0AA0</b>	<b>SIMATIC S7-300</b> , Módulo de entradas digitales SM 321, con separación galvánica, 16 ED, DC 24V, conector 20 polos
<b>EA6</b>	<b>6ES7322-1BH01-0AA0</b>	<b>SIMATIC S7-300</b> , Módulo de salidas digitales SM 322, con separación galvánica, 16 SD, 24 V DC, 0,5 A, conector 20 polos
<b>EA7</b>	<b>6ES7921-3AB00-0AA0</b>	<b>SITOP CONNECT</b> , Conector frontal con cable plano de vaina redonda para tarjetas digitales de 16 entradas/salidas del S7-300, alimentación mediante terminales de tornillo
<b>EA8</b>	<b>6ES7331-7KF02-0AB0</b>	<b>SIMATIC S7-300</b> , Módulo de entradas analógicas SM 331, con separación galvánica u/i/termopar/Resistencia alarma, diagnóstico; resolución 9/12/14 Bits 8 EA. Inserción/extracción durante servicio. 20 polos
<b>EA9</b>	<b>6ES7921-3AG00-0AA0</b>	<b>SITOP CONNECT</b> , Conector frontal con cable plano de vaina redonda para tarjetas analógicas del S7-300, alimentación mediante terminales de tornillo

EA10	6GK7343-1CX10-0XE0	<b>SIMATIC NET</b> , CP 343-1 LEAN, procesador de comunicaciones para la conexión de SIMATIC S7-300 a Ethernet Industrial vía TCP/IP y UDP, multicast, SEND/RECEIVE con y sin RFC1006, FETCH/ WRITE, comunicaciones S7 (Server), dispositivo PROFINET-IO, switch de dos puertos integrado ERTEC 200, cambio de módulo sin PG, diagnóstico SNMP, inicialización vía LAN, 2 conexiones RJ45 para LAN con una interface 0/100 Mbit/s
EA11	6GK7343-1CX10-0XE0	<b>SIMATIC NET</b> , CP 343-1 LEAN, procesador de comunicaciones para la conexión de SIMATIC S7-300 a Ethernet Industrial vía TCP/IP y UDP, multicast, SEND/RECEIVE con y sin RFC1006, FETCH/ WRITE, comunicaciones S7 (Server), dispositivo PROFINET-IO, switch de dos puertos integrado ERTEC 200, cambio de módulo sin PG, diagnóstico SNMP, inicialización vía LAN, 2 conexiones RJ45 para LAN con una interface 0/100 Mbit/s
EA12	6GK1503-3CB00	<b>SIPLUS NET</b> , OLM/G12 V4.0 , temperatura de trabajo de -25 a +60 °C basado en 6GK1503-3CB00
EA13	6GK1503-2CB00	<b>SIMATIC NET</b> , PB OLM/G11 V4.0 OPTICAL LINK MODULE con una interface RS485 y un puerto FO de vidrio (2 conectores BFOC), con contacto de señalización y salida de medida,
EA14	6XV1830-7AH10	<b>SIMATIC NET</b> , ECOFAST cable híbrido para PROFIBUS, cable de 6 hilos, 2 hilos apantallados para PROFIBUS, 4 hilos para energía auxiliar (4 x 1,5 mm <sup>2</sup> ) venta por metros; pedido mínimo 20 metros, pedido máx 1.000 m.
EA15	6ES7972-0BA12-0XA0	<b>SIMATIC ET 200</b> , conector para PROFIBUS hasta 12 Mbits/s, salida de cable a 90 grados (ancho x alto x profundo): 15,8 x 64 x 34 mm, resistencia de cierre con función de separación, sin conector de PG
EA16	6ES7972-0BB12-0XA0	<b>SIMATIC ET 200</b> , conector para PROFIBUS, hasta 12 Mbits/s con salida de cable 90 grados, (ancho x alto x profundo): 15,8 x 64 x 35,6 mm, resistencia de cierre con función de separación, sin conector para PG
EA17	6NH7800-3BA00	<b>SIPLUS ST7</b> TIM 3V-IE -25 ... +70 grados basado en 6NH7800-3BA00. Módulo de comunicaciones para SIMATIC S7-300 y C7; con una interface RS232 para la comunicación SINAUT vía WAN clásica y una interface RJ45 para la comunicación SINAUT vía una red Ethernet
EA18	6NH7800-3CA00	<b>SINAUT ST7</b> , TIM 3V-IE ADVANCED, procesador de comunicaciones SINAUT para SIMATIC S7-300 con interface RS232 para modem/radio externos e interface RJ45 para conectar un a Ethernet Industrial TCP/IP
EA19	6GK5108-0BA00-2AA3	<b>SIMATIC NET</b> , SCALANCE X108, switch Industrial Ethernet no administrable, con 8 x 10/100Mbit/s puertos RJ45, Leds de diagnóstico, contacto de señalización, pulsador de SET, alimentación redundante, con manual electrónico en CD
EA20	6GK5874-3AA00-2AA2	<b>SCALANCE M874-3 3G-ROUTER</b> ; PARA LA COMUNICACION IP INALAMBRICA DE PLC BASADOS EN ETHERNET VIA TELEFONIA MOVIL 3G HSPA+, VPN, FIREWALL, NAT 2-PORT SWITCH 1XENTRADA DIG., 1XSALIDA DIG. RESPETAR HOMOLOG. NACIONALES!
EA21	6GK5612-0BA10-2AA3	<b>SIMATIC NET</b> SCALANCE S 612, módulo para proteger dispositivos y redes en automatización y para proteger la comunicación industrial mediante VPN (máx. 32 dispositivos) y FIREWALL
EA22	6ES77307-1EA01-0AA0	<b>SIMATIC S7-300</b> , Fuente de alimentación Ps 307, 120/230 V Ac; 24 V DC, 5 A
EA23	6ES7151-1AA05-0AB0	<b>SIMATIC ET 200</b> , módulo interface IM151-1 STANDARD para ET 200S; incluye módulo terminador de ET, volumen de datos 244 bytes p. entradas y salidas; conexión de hasta 63 módulos de periferia PROFIBUS DP V0 y V1 hasta 2 m; conexión a bus por conector de 9 polos

EA24	6ES7151-3AA23-0AB0	<b>SIMATIC ET 200</b> , módulo de interface IM151-3 PN ST para ET 200S, velocidad de transmisión 100 MBit/s máximo 63 módulos (potencia, electrónicos, arrancadores de motor), hasta 2 m de ancho, conexión al bus mediante 2 x RJ45 , incluye módulo terminador de ET
EA25	6ES7138-4CA01-0AA0	<b>SIMATIC ET 200</b> , 1 módulo de potencia PM-E para ET 200S; DC 24 V con diagnóstico
EA26	6ES7131-4BF00-0AA0	<b>SIMATIC ET 200</b> , 1 módulo electrónico para la ET 200 S, 8 ED DC 24 V, ancho 15 mm, 1 unidad por embalaje
EA27	6ES7132-4BF00-0AA0	<b>SIMATIC ET 200</b> , 1 módulo electrónico para ET 200S, 8 SD DC 24V / 0,5 A, ancho 15 mm, 1 unidad por embalaje
EA28	6ES7132-4BD02-0AA0	<b>SIMATIC ET 200</b> , 5 módulos electrónicos para ET 200S, 4 SD STANDARD 24 V DC/0,5 A, 15 mm de ancho, 5 unidades por embalaje
EA29	6ES7131-4BD01-0AA0	<b>SIMATIC ET 200</b> , 5 módulos electrónicos para ET 200S, 4 ED STANDARD DC 24 V, 15 mm de ancho, 5 unidades por embalaje
EA30	6ES7134-4GB11-0AB0	<b>SIMATIC ET 200</b> , 1 módulo electrónico para ET 200S, 2EA STANDARD I-4DMU 15 mm de ancho +/-20 mA; 13 bit + signo 4 .. 20 mA; 12 bit para transmisores de medida a 4 hilos, tiempo de ciclo 65ms/canal, con LED SF (fallo agrupado)
EA31	6ES7135-4GB01-0AB0	<b>SIMATIC ET 200</b> , 1 módulo electrónico para ET 200S, 2 SA I (corriente), 15 mm de ancho, +/-20 mA; 13 bit + signo, 4 .. 20 mA; 12 bit, tiempo de ciclo menor de 1 ms, con LED SF (fallo agrupado)
EA32	6ES7138-4DF01-0AB0	<b>SIMATIC ET 200</b> , 1 módulo electrónico para ET 200S, 1 SI interface serie 1 canal, 15 mm de ancho, RS232/422, 485, ASCII, 3964R
EA33	6ES7193-4CA40-0AA0	<b>SIMATIC ET 200</b> , 5 módulos de terminales TM-E15S26-A1 para ET 200S para módulos electrónicos de 15 mm de ancho, bornes de tornillo, 2 x 4 conexiones con acceso a bornes AUX1 continuación de AUX1 , 5 unidades por embalaje
EA34	6ES7193-4CA20-0AA0	<b>SIMATIC ET 200</b> , 5 módulos de terminales TM-E15S24-A1 para ET 200S, para módulos electrónicos, 15 mm de ancho, bornes de tornillo, 2 x 4 conexiones con acceso a bornes a través de AUX1, continuación de AUX1, 5 unidades por embalaje
EA35	6ES7193-4CC20-0AA0	<b>SIMATIC ET 200</b> , 1 módulo de terminales TM-P15S23-A1 para ET 200S para módulos de potencia, 15 mm de ancho, bornes de tornillo, 2 x 3 conexiones con acceso a bornes a través de AUX1, continuación de AUX1
EA36	6GK5204-2BB10-2AA3	<b>SIMATIC NET</b> , SCALANCE X204-2, switch Industrial Ethernet administrable, con 4 x puertos RJ45 10/100 Mbit/s, 2 x 100 Mbit/s multimodo BFOC, diagnóstico por LED, contacto de señalización de fallo, con pulsador SET, alimentación redundante, dispositivo PROFINET-IO, gestión de red, gestor de redundancia integrado, incluye manual electrónico en CD, C-PLUG opcional
EA37	6GK5204-2BC10-2AA3	<b>SIMATIC NET</b> , SCALANCE X204-2LD, switch Industrial Ethernet administrable, con 4 x puertos RJ45 10/100 Mbit/s, 2 x 100 Mbit/s monomodo BFOC, contacto de señalización de fallo, con pulsador SET, alimentación redundante, dispositivo PROFINET-IO, gestión de red, gestor de redundancia integrado, incluye manual electrónico en CD, C-PLUG opcional
EA38	6GK5206-1BB10-2AA3	<b>SIMATIC NET</b> , SCALANCE X206-1, switch Industrial Ethernet administrable, con 6 x puertos RJ45 10/100 Mbit/s, 1 x 100 Mbit/s multimodo BFOC, diagnóstico por LED, contacto de señalización de fallo, con pulsador SET, alimentación redundante, dispositivo PROFINET-IO, gestión de red, gestor de redundancia integrado, incluye manual electrónico en CD, C-PLUG opcional

EA39	6GK5206-1BC10-2AA3	<b>SIMATIC NET</b> , SCALANCE X206-1LD, switch Industrial Ethernet administrable, con 6 x puertos RJ45 10/100 Mbit/s, 1 x 100 Mbit/s monomodo BFOC, contacto de señalización de fallo, con pulsador SET, alimentación redundante, dispositivo PROFINET-IO, gestión de red, gestor de redundancia integrado, incluye manual electrónico en CD, C-PLUG opcional
EA40	6GK5104-2BB00-2AA3	<b>SIMATIC NET</b> , SCALANCE X104-2, switch ie no gestionado, 4 x 10/100mbit/s RJ45 ports, 2 x 100 Mbit/s multimode BFOC, LED de diagnóstico, contacto de señalización con pulsador SET, alimentación redundante, con manual electrónico en CD
EA41	6GK5106-1BB00-2AA3	<b>SIMATIC NET</b> , SCALANCE X106-1, switch Industrial Ethernet no administrable, con 6 x 10/100 Mbit/s puertos RJ45, 1 x 100 Mbit/s BFOC multimodo, LEDs de diagnóstico, contacto de señalización, pulsador SET, alimentación redundante, con manual electrónico en CD
EA42	6GK5101-1BB00-2AA3	<b>SIPLUS NET</b> , SCALANCE X101-1, convertidor de medio para condiciones ambientales extremas basado en 6GK5101-1BB00-2AA3
EA43	6GK5101-1BC00-2AA3	<b>SIMATIC NET</b> , SCALANCE X101-1LD, convertidor de medio Industrial Ethernet no administrable, con 1 puerto RJ45 de 10/100 Mbit/s, 1 puerto de 100 Mbit/s para fibra óptica monomodo con conectores BFOC, LEDs de diagnóstico, contacto de señalización con pulsador de SET, alimentación redundante, manual electrónico en CD
EA44	6GK1901-1BB10-2AB0	<b>SIMATIC NET</b> IE FC RJ45 PLUG 180, conector RJ45 con carcasa metálica robusta y tecnología de conexión Fast Connect, salida del cable a 180°, 1 paquete de 10 unidades
EA45	6AV2124-0MC01-0AX0	<b>SIMATIC HMI</b> TP1200 COMFORT, comfort panel, touch operation, 12" WIDESCREEN-TFT-DISPLAY, 16 mil. colors, PROFINET interface, MPI/PROFIBUS DP interface, 12 Mb user memory, WINDOWS CE 6.0, configurable from WINCC COMFORT V11- incluido suministro almacenamiento masivo en USB 8 Gb para gráfico de históricos en HMI
EA46	6AV2124-0QC02-0AX0	<b>HMI TP1500</b> COMFORT, comfort panel, touch operation, 15" WIDESCREEN-TFT-DISPLAY, 16 mil. colors, PROFINET interface, MPI/PROFIBUS DP interface, 12 Mb user memory, WINDOWS CE 6.0, configurable from WINCC COMFORT V11- incluido suministro almacenamiento masivo en USB 8 Gb para gráfico de históricos en HMI
EA47	6EP1931-2EC21	<b>SITOP POWER</b> Módulo DC-SAI 24V / 15A; Entrada 24 V DC / 16 A; Salida 24 V DC / 15 A (sin interface)
EA48	6EP1935-6MF01	<b>SITOP POWER</b> Batería con acumuladores de plomo cerrados 24 V/ 12 Ah, libres de mantenimiento, para Sitop Módulo DC-SAI 6A, 15 A y 40 A
EA49	6EP1961-3BA10	<b>MÓDULO DE SEÑALIZACIÓN</b> Sitop para 6EP1436-3BA00 y 6EP1437-3BA00 - contactos de señales: 24 V DC OK, tensión de entrada OK y control remoto de On/Off

### 3. EQUIPOS DE ENERGÍA

- EE1 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de fuente de alimentación, instalada en carril DIN, 220 Vca / 24 Vcc 5 A, marca TELEMECÁNICA o equivalente, siempre que sea compatible con la aplicación instalada en Canal Gestión.
- EE2 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de equipo de alimentación basado en paneles solares y acumuladores de plomo-gel, capaz de suministrar 1 A 24 Vdc, durante un periodo mínimo de 10 días sin radiación solar.

- EE3 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de panel solar de 150 W, incluido herrajes de sujeción en muro de hormigón.
- EE4 ud.** Instalación y puesta en servicio de equipo convertidor 48 Vcc / 220 Vca / 1.000 VA, montado sobre rack existente de 19", incorporando *by-pass* automático de conmutación a red y señalización de alarmas, marca ENERTEL o equivalente, siempre que sea compatible con la aplicación instalada en Canal Gestión.
- EE5 ud.** Instalación, suministro y puesta en servicio de equipo SAI 220 Vca / 220 Vca / 1.000 VA, montado sobre rack existente de 19", incorporando baterías 150 Ah, incluido cableado de alarmas, marca ENERTEL o equivalente, siempre que sea compatible con la aplicación instalada en Canal Gestión.
- EE6 ud.** Instalación y puesta en servicio de un sistema de alimentación ininterrumpida multitensión, marca ENERTEL o equivalente, siempre que sea compatible con la aplicación instalada en Canal Gestión, con las siguientes características:
- En -48 Vcc de 2.600 W (2 x 1.300 W), ampliable a 3.900 (3 x 1.300 W).
  - En 230 Vca de 1.000 VA (1 x 1.000 VA) con *by-pass* ESTÁTICO y *by-pass* MANUAL.
  - En 24 Vcc de 1.350 W (2 x 450 W), ampliable a 1.800 W (4 x 450 W).
  - Con 1 sección de batería de 100 Ah (capacidad total 100 Ah) ampliable a 200 Ah.

Incluyendo:

SISTEMA MODULAR de -48Vcc y 2.600 W : PPS 10.48 - 3900 - (1+1), conteniendo:

- 1 subbastidor de órganos comunes PPS 10.48-3900.
- 1 cuadro de distribución de -48Vcc: 8 salidas protegidas con magnetotérmicos de 6 A 63 A.
- 1 módulo de gestión y protección para 2 secciones de baterías con 2 magnetotérmicos y 1 contactor de desconexión de baterías y shunt.
- 1 sensor de temperatura de baterías.
- 1 sensor de simetría de tensiones en baterías.
- 1 tarjeta de señales y alarmas remotas con 4 contactos libres de potencial.
- 1 panel ciego para módulo rectificador no equipado.
- 1 módulo de control y alarmas, DIGITAL, PCU 10, con test de baterías.
- 2 módulos rectificadores PMP 13 (de 48 V / 25 A - 1.300 W).

SISTEMA de CONVERTIDORES DC/DC, -48 Vcc/24 Vcc -2 x 450 W , PMP 5 DC (2+1), conteniendo:

- 1 subbastidor de convertidores.
- 3 módulos CONVERTIDORES PMP5 DC, de -48 Vcc/24Vcc – 450 W cada uno.
- 1 panel ciego para módulo convertidor no equipado.
- 1 cuadro de distribución de 24 Vcc, con 7 interruptores magnetotérmicos de 6 A a 63 A.



SISTEMA de CORRIENTE ALTERNA 230 Vca, ONDULADOR con *BY-PASS* ESTÁTICO + *BY-PASS* MANUAL + CUADRO DISTRIBUCIÓN CA, conteniendo:

- 1 ondulator UNV-48-1000UE, de 1.000 VA – 800 W, con *BY-PASS* ESTÁTICO incorporado.
- 1 by-pass MANUAL de 2 KVA.
- 1 cuadro de distribución de CA, con 7 interruptores magnetotérmicos bipolares de 6 A 50 A y 2 bases SCHUKO.

BATERÍA 48 Vcc y 100 Ah: 4 x 12 UMTB 100, de plomo hermético, sin mantenimiento, tiempo de vida 10 años, capacidad de 100 Ah, formada por 1 sección.

BASTIDOR del sistema, de dimensiones: 600 x 600 x 2.000 mm (40 U), para alojar en su interior: Sistema de 48 Vcc + Sistema de 230 Vca + Sistema 24 Vcc + Baterías (2 secciones de hasta 160 Ah por sección).

SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS; SOBRETENSIONES Y SUBTENSIONES, integrado por:

- SURELINE DOV 707 y DESCARGADORES DEHN, cableado y montado en subbastidor para rack 19" de 3 U (de acuerdo a especificaciones de Canal Gestión).

SINÓPTICO DE FUNCIONAMIENTO Y ALARMAS DEL SISTEMA, Para monitorización y señalización del funcionamiento de todos los elementos del Sistema (de acuerdo a especificaciones de Canal Gestión).

UNIDAD DE VENTILACIÓN, TERMOSTATIZADA, de BASTIDOR, con alimentación a tensión ininterrumpida – 48 Vcc, con 4 ventiladores montados sobre mecánica para anclaje al techo del bastidor de energía.

Especificación en planos 000ENER01 y 000ENER02.

**EE7 ud.** Instalación y puesta en servicio de un sistema de alimentación ininterrumpida DLD 3,3 KVA, autonomía 15 horas para 1.000 VA, con las siguientes características:

- ON-LINE de doble conversión.
- Tensión de entrada: monofásica 230 Vca, (1F+N): 170 - 276 Vca - 50 Hz.
- Tensión de salida: monofásica 230 Vca, (1F+N) - 50 Hz.
- Factor de potencia en entrada: >0'99 y corriente senoidal.
- Potencia: 3.300 VA.
- Mecánica: formato 19". Subbastidor de 4 U de altura.
- Baterías: externas al S.A.I.
- Autonomía de 15 horas suministrando 1.000 VA.

Otras características:

- Protección contra fallos de red, variaciones de tensión, variaciones de frecuencia, distorsión de tensión, armónicos, interferencias, picos de tensión y rayos.

- Distorsión armónica menor del 2%.
- Permite un 100% de carga no lineal.
- Nivel de ruido es <45 dB (A) a 1 m.
- Reencendido automático programable.
- Test de baterías.
- Función TIMER incorporada.
- Fabricado conforme a normativa IEC/VDE, incluyendo declaración CE de conformidad certificando que el equipo se halla de acuerdo con la Directiva de Compatibilidad Electromagnética.
- Con salida RS232 + software de monitorización del S.A.I. y supervisión del S.A.I., y opcionalmente, con agente SNMP incluido, y con posibilidad de envío de información vía fax, e-mail o servicio de mensajes SMS.
- BASTIDOR para montaje de baterías + S.A.I. + *by-pass* manual + cuadro de protección de entrada y distribución a utilizaciones.
- *BY-PASS* MANUAL, sin paso por cero, dotado de cerradura con llave, para mantenimiento-sustitución del S.A.I., sin corte de tensión.
- SUBBASTIDOR DE BORNAS DE CONEXIÓN Y PROTECCIÓN DE BATERÍAS.
- MÓDULO DE DISTRIBUCIÓN DE CORRIENTE ALTERNA ININTERRUMPIDA de 230 Vca a UTILIZACIONES.
- 1 subbastidor de 4 U de altura para rack de 19", dotado de puerta frontal practicable con portaetiquetas.
- 1 interruptor automático magnetotérmico – diferencial bipolar general, de calibre 40 A – 300 mA, curva D, con contacto de señalización de estado (para protección de la línea de entrada a S.A.I.).
- 1 a 10 interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares, tipo MG C60N, de calibre 5 A/curva C, dotados de contacto de señalización del estado, para distribución-protección a utilizaciones.

#### 4. CABLES DE COBRE

- CC1 ml.** Suministro e instalación de cable triaxial RG 59, instalado bajo tubo, según plano 000Arq07.
- CC2 ml.** Suministro e instalación de cable triaxial RG 59, instalado bajo canalización.
- CC3 ml.** Suministro e instalación de cable PROFIBUS, instalado bajo tubo, incluido conectorización en puntas.
- CC4 ml.** Suministro e instalación de cable PROFIBUS, instalado bajo canalización, incluido conectorización en puntas.

- CC5 ml.** Suministro e instalación de cable 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos, instalado bajo tubo.
- CC6 ml.** Suministro e instalación de cable 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos instalado bajo canalización.
- CC7 ml.** Suministro e instalación de cable 2 x 1 mm<sup>2</sup>, apantallado, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos para señal instalado bajo tubo.
- CC8 ml.** Suministro e instalación de cable 2 x 1 mm<sup>2</sup>, apantallado, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos para señal instalado bajo canalización.
- CC9 ml.** Suministro e instalación de cable 3 x 1 mm<sup>2</sup>, apantallado, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos para señal instalado bajo tubo.
- CC10 ml.** Suministro e instalación de cable 3 x 1 mm<sup>2</sup>, apantallado, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos para señal instalado bajo canalización.
- CC11 ml.** Suministro e instalación de cable 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos, instalado bajo tubo.
- CC12 ml.** Suministro e instalación de cable 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos, instalado bajo canalización.
- CC13 ml.** Suministro e instalación de cable 3 x 6 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos, instalado bajo tubo.
- CC14 ml.** Suministro e instalación de cable 3 x 6 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos, instalado bajo canalización.
- CC15 ml.** Suministro e instalación de cable 3 x 10 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos, instalado bajo tubo.
- CC16 ml.** Suministro e instalación de cable 3 x 10 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos, instalado bajo canalización.
- CC17 ml.** Suministro e instalación de cable 4 x 2,5 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos, instalado bajo tubo.
- CC18 ml.** Suministro e instalación de cable 4 x 2,5 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos, instalado bajo canalización.
- CC19 ml.** Suministro e instalación de cable 4 x 6 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos, instalado bajo tubo.
- CC20 ml.** Suministro e instalación de cable 4 x 6 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos, instalado bajo canalización.
- CC21 ml.** Suministro e instalación de cable 4 x 10 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos, instalado bajo tubo.



- CC22 ml.** Suministro e instalación de cable 4 x 10 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos, instalado bajo canalización.
- CC23 ml.** Suministro e instalación de cable 6 x 1 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, apantallado, libre de halógenos, instalado bajo tubo.
- CC24 ml.** Suministro e instalación de cable 6 x 1 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, apantallado, libre de halógenos, instalado bajo canalización.
- CC25 ml.** Suministro e instalación de manguera con cubierta EAP de 10 x 2 x 0,9 mm<sup>2</sup>, instalada bajo tubo.
- CC26 ml.** Suministro e instalación de manguera con cubierta EAP de 10 x 2 x 0,9 mm<sup>2</sup>, instalada bajo canalización.
- CC27 ml.** Suministro e instalación de manguera con cubierta EAP de 25 x 2 x 0,9 mm<sup>2</sup>, instalada bajo tubo.
- CC28 ml.** Suministro e instalación de manguera con cubierta EAP de 25 x 2 x 0,9 mm<sup>2</sup>, instalada bajo canalización.
- CC29 ml.** Suministro e instalación de conductor especial para alimentación de bobinas, marca y fabricación KROHNE o equivalente siempre que sea compatible con la aplicación instalada en Canal Gestión, instalado en bandeja.
- CC30 ml.** Suministro e instalación de conductor especial para alimentación de bobinas, marca y fabricación KROHNE o equivalente siempre que sea compatible con la aplicación instalada en Canal Gestión, instalado bajo tubo.
- CC31 ml.** Suministro e instalación de conductor especial para señal de electrodos, marca y fabricación KROHNE o equivalente siempre que sea compatible con la aplicación instalada en Canal Gestión, instalado bajo canalización.
- CC32 ml.** Suministro e instalación de conductor especial para señal de electrodos, marca y fabricación KROHNE o equivalente siempre que sea compatible con la aplicación instalada en Canal Gestión, instalado grapado cada 0,5 m en cámara hormigón.
- CC33 ml.** Suministro e instalación de conductor de Cu 1x95 mm<sup>2</sup> apantallado, aislamiento 0,6/1 kV, tendido, conexionado, terminales, canaletas, totalmente instalado, probado y funcionando.
- CC34 ml.** Suministro e instalación de conductor de Cu 1x150 mm<sup>2</sup> apantallado, aislamiento 0,6/1 kV, tendido, conexionado, terminales, canaletas, totalmente instalado, probado y funcionando.
- CC35 ml.** Suministro e instalación de conductor de Cu 1x185 mm<sup>2</sup> apantallado, aislamiento 0,6/1 kV, tendido, conexionado, terminales, canaletas, totalmente instalado, probado y funcionando.

- CC36 ml.** Suministro e instalación de conductor de Cu 1x240 mm<sup>2</sup> apantallado, aislamiento 0,6/1 kV, tendido, conexionado, terminales, canaletas, totalmente instalado, probado y funcionando.
- CC37 ml.** Suministro e instalación de conductor de Al 1x95 mm<sup>2</sup> apantallado, aislamiento 0,6/1 kV, tendido, conexionado, terminales, canaletas, totalmente instalado, probado y funcionando.
- CC38 ml.** Suministro e instalación de conductor de Al 1x150 mm<sup>2</sup> apantallado, aislamiento 0,6/1 kV, tendido, conexionado, terminales, canaletas, totalmente instalado, probado y funcionando.
- CC39 ml.** Suministro e instalación de conductor de Al 1x185 mm<sup>2</sup> apantallado, aislamiento 0,6/1 kV, tendido, conexionado, terminales, canaletas, totalmente instalado, probado y funcionando.
- CC40 ml.** Suministro e instalación de conductor de Al 1x240 mm<sup>2</sup> apantallado, aislamiento 0,6/1 kV, tendido, conexionado, terminales, canaletas, totalmente instalado, probado y funcionando.
- CC41 ud.** Reparación mediante empalme vulcanizado de cable 4 x 2,5 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos, instalado bajo tubo.
- CC42 ud.** Reparación mediante empalme vulcanizado de cable 4 x 2,5 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos, instalado bajo canalización.
- CC43 ud.** Reparación mediante empalme vulcanizado de cable 4 x 6 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos, instalado bajo tubo.
- CC44 ud.** Reparación mediante empalme vulcanizado de cable 4 x 6 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos, instalado bajo canalización.
- CC45 ud.** Reparación mediante empalme vulcanizado de cable 4 x 10 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos, instalado bajo tubo.
- CC46 ud.** Reparación mediante empalme vulcanizado de cable 4 x 10 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos, instalado bajo canalización.
- CC47 ud.** Reparación mediante empalme vulcanizado de cable 6 x 1 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, apantallado, libre de halógenos, instalado bajo tubo.
- CC48 ud.** Reparación mediante empalme vulcanizado de cable 6 x 1 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, apantallado, libre de halógenos, instalado bajo canalización.
- CC49 ud.** Reparación mediante empalme vulcanizado de cable 4 x 16 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, apantallado, libre de halógenos, instalado bajo tubo.
- CC50 ud.** Reparación mediante empalme vulcanizado de cable 4 x 16 mm<sup>2</sup>, tipo RZ1-K 0,6/1 KV, apantallado, libre de halógenos, instalado bajo canalización.

- CC51 ud.** Reparación mediante empalme vulcanizado de cable de Cu 1x95 mm<sup>2</sup> apantallado, aislamiento 0,6/1 kV,
- CC52 ud.** Reparación mediante empalme vulcanizado de cable de Cu 1x150 mm<sup>2</sup> apantallado, aislamiento 0,6/1 kV,
- CC53 ud.** Reparación mediante empalme vulcanizado de cable de Cu 1x185 mm<sup>2</sup> apantallado, aislamiento 0,6/1 kV,
- CC54 ud.** Reparación mediante empalme vulcanizado de cable de Cu 1x240 mm<sup>2</sup> apantallado, aislamiento 0,6/1 kV,
- CC55 ud.** Reparación mediante empalme vulcanizado de cable de Al 1x95 mm<sup>2</sup> apantallado, aislamiento 0,6/1 kV,
- CC56 ud.** Reparación mediante empalme vulcanizado de cable de Al 1x150 mm<sup>2</sup> apantallado, aislamiento 0,6/1 kV,
- CC57 ud.** Reparación mediante empalme vulcanizado de cable de Al 1x185 mm<sup>2</sup> apantallado, aislamiento 0,6/1 kV,
- CC58 ud.** Reparación mediante empalme vulcanizado de cable de Al 1x240 mm<sup>2</sup> apantallado, aislamiento 0,6/1 kV,
- CC59 ud.** Reparación mediante empalme vulcanizado de manguera con cubierta EAP y armadura de acero de 10 x 2 x 0,9 mm<sup>2</sup>, instalada bajo canalización, incluido verificación y pruebas.
- CC60 ud.** Reparación mediante empalme vulcanizado de manguera con cubierta EAP y armadura de acero de 25 x 2 x 0,9 mm<sup>2</sup>, instalada bajo canalización, incluido verificación y pruebas.
- CC61 ud.** Reparación mediante empalme vulcanizado de manguera con cubierta EAP y armadura de acero de 50 x 2 x 0,9 mm<sup>2</sup>, instalada bajo canalización, incluido verificación y pruebas.

## 5. CABLES DE FIBRA ÓPTICA

- FO1 ml.** Suministro e instalación de cable de fibra óptica multimodo compuesto por 16 fibras, cubierta PEKP, instalado en tubo bajo zanja o bandeja existente.
- FO2 ml.** Suministro e instalación de cable de fibra óptica multimodo compuesto por 32 fibras, cubierta PEKP, instalado en tubo bajo zanja o bandeja existente.
- FO3 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de repartidores de fibra óptica multimodo con capacidad para 16 fibras, grado de protección IP65, con conectores ST, con conectorización completa de todas las fibras del cable en todos los puntos por medio de pig-tail, instalado en puntos de periferia.

- F04 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de repartidores de fibra óptica multimodo con capacidad para 32 fibras, grado de protección IP65, con conectores ST, con conectorización completa de todas las fibras del cable en todos los puntos por medio de pig-tail, instalado en puntos de periferia.
- F05 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de repartidores de fibra óptica multimodo con capacidad para 48 fibras, grado de protección IP65, con conectores ST, con conectorización completa de todas las fibras del cable en todos los puntos por medio de pig-tail, instalado en puntos de periferia.
- F06 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de repartidores de fibra óptica multimodo con capacidad para 64 fibras, grado de protección IP65, con conectores ST, con conectorización completa de todas las fibras del cable en todos los puntos por medio de pig-tail, instalado en puntos de periferia.
- F07 ud.** Reparación de cable de fibra óptica multimodo compuesto por 16 fibras, cubierta PEKP, mediante empalme para F.O., con fusionado por pig-tail, instalado en tubo bajo zanja o bandeja existente, incluido materiales y pruebas reflectométricas.
- F08 ud.** Reparación de cable de fibra óptica multimodo compuesto por 32 fibras, cubierta PEKP, mediante empalme para F.O., con fusionado por pig-tail, instalado en tubo bajo zanja o bandeja existente, incluido materiales y pruebas reflectométricas.

## 6. ACTUADORES ELÉCTRICOS

- AE1 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio, incluido adaptación mecánica a válvula de actuador eléctrico multivuelta AUMATIC "AC 01.1" o equivalente siempre que sea compatible con la aplicación instalada en Canal Gestión, "NO INTRUSIVO" con interfaz PROFIBUS-DP V1 para maniobra y telemando de válvula, con las siguientes características:

Actuador AUMA NORM "NO INTRUSIVO"	
Tipo de servicio	TODO NADA S2-15 min.
Tensión motor	400V/3/50 Hz
Clase aislamiento motor	F
Protección motor	3 termostatos
Tipo de protección	IP 67 s/DIN 40 050/IEC 529
Protección antideflagrante	No
Límites temperatura ambiente	desde -25°C hasta +70°C
Protección anticorrosión	KN, estándar
Pintura	Dos componentes: hierro-mica
Color	Gris (RAL 9007)
Finales de carrera CERRADO/ABIERTO	No = con "MWG"
Limitadores de par CERRAR/ABRIR	No = con "MWG"
Intermitente (indicación de funcionamiento)	No
Reductor mecánico	10-V, ajustable 1-500, con "MWG"
Calefacción	24V
Volante para servicio manual	Sí
<b>Control integrado AUMATIC "AC 01", montado sobre actuador AUMA NORM EQUIPAMIENTO</b>	

Interfaz paralelo	Sí
Entradas analógicas/digitales (conexión de sensores)	Sí
PROFIBUS DP V1	Sí
Mando local	
Pantalla LC con texto normal (iluminada)	Sí
Lámparas indicadoras	Sí = 5 lámparas.
Selector bloqueable	Sí
Corrección automática de fase	Sí
Alimentación externa	24 VCC
<b>Funciones/Programación</b>	
Control	ABRIR-PARAR-CERRAR
Control valor nominal	Sí
Modo por pasos	Sí
Posiciones intermedias	Sí
Entrada emergencia	Sí
Protección motor (by-pass)	Sí
Limitador de par (by-pass)	Sí
Comportamiento a fallo de señal/comunicación	Sí
Programación	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Con el mando local.</li> <li>– Con dispositivo de programación (p.ej. PC portátil).</li> <li>– Con la estación de control (PROFIBUS DP V1).</li> </ul>
<b>Señales/Diagnosis</b>	
Relés de señalización programable	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Señal colectiva de fallo (programable).</li> <li>– Señalización de posiciones finales.</li> <li>– Indicación de marcha.</li> <li>– Par de desconexión alcanzado.</li> <li>– Posición selector.</li> <li>– Estado listo REMOTO.</li> <li>– Indicación de posición.</li> <li>– Funciones de vigilancia.</li> <li>– Registro de datos de operación</li> </ul>
<b>ESQUEMA ELÉCTRICO: ACP 11F1-3M0-P000/KMS TP 180/001</b>	

## 7. TUBOS Y CANALETAS

- TC1 ml.** Suministro e instalación de tubo de acero, tipo CONDUIT, de 25 mm, galvanizado grapado en hormigón incluidas curvas necesarias.
- TC2 ml.** Suministro e instalación de tubo de acero, tipo CONDUIT, de 63 mm, galvanizado grapado en hormigón incluidas curvas necesarias.
- TC3 ml.** Suministro e instalación de tubo rígido de PVC negro, de 25 mm, grapado en hormigón incluidas curvas necesarias.
- TC4 ml.** Suministro e instalación de tubo rígido PVC negro 63 mm, grapado en hormigón incluidas curvas necesarias.
- TC5 ml.** Suministro e instalación de tubo de polipropileno de 25 mm para acondicionamiento y desagüe de medidas de calidad de agua.

- TC6 ml.** Suministro e instalación de bandeja de PVC, de 100 x 60 mm, perforada instalada en posición horizontal y vertical con p/p de elementos de sujeción y elementos de conexión, incluida tapa.
- TC7 ml.** Suministro e instalación de bandeja de PVC, de 150 x 60 mm, perforada instalada en posición horizontal y vertical con p/p de elementos de sujeción y elementos de conexión, incluida tapa.
- TC8 ml.** Suministro e instalación de bandeja de PVC, de 200 x 60 mm, perforada instalada en posición horizontal y vertical con p/p de elementos de sujeción y elementos de conexión, incluida tapa.
- TC9 ml.** Suministro e instalación de bandeja metálica abierta, de 200 x 60 mm, tipo REJIBAN o similar.

## 8. TOMAS DE TIERRA

- TI1 ud.** Suministro e instalación de toma de tierra para baja tensión formada por:
- 3 picas de cobre de 2 m y 14,6 mm de diámetro.
  - 1 caja de comprobación Claved TC-1.
  - 15 m cable V-750 de 35 mm<sup>2</sup> grapado o canalizado.

## 9. CUADROS DE CONEXIÓN Y CONTROL

- CO1 ud.** Suministro e instalación de caja de derivación de PVC, mecanizada para entrada de tubos, de dimensiones 300 x 200 mm.
- CO2 ud.** Suministro e instalación de caja de derivación de PVC, mecanizada para entrada de tubos, de dimensiones 200 x 200 mm.
- CO3 ud.** Suministro e instalación de caja de derivación de PVC, mecanizada para entrada de tubos, de dimensiones 200 x 100 mm.
- CO4 ud.** Suministro e instalación de caja de derivación de PVC, mecanizada para entrada de tubos, de dimensiones 100 x 100 mm.
- CO5 ud.** Suministro e instalación de cuadro HIMEL de superficie, de 12 elementos formado por:
- 1 ud. diferencial de 2 x 25 y 30 mA.
  - 3 ud. interruptor automático de 2 x 20 A.
  - 4 ud. interruptor automático de 2 x 10 A.
  - Pequeño material y conexionado.
- CO6 ud.** Suministro e instalación de cuadro HIMEL de superficie, de 24 elementos formado por:
- 1 ud. diferencial de 2 x 25 y 30 mA.
  - 6 ud. interruptor automático de 2 x 20 A.

- 8 ud. interruptor automático de 2 x 10 A.
  - Pequeño material y conexionado.
- CO7 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de armario concentrador completo para estación local, según equipos y especificaciones en planos 000ARELA y 000ARELB, incluido programación protocolo SINAUT ST-7 comunicación equipo SIEMENS, compatible con la aplicación instalada en Canal Gestión, con estación maestra.
- CO8 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de armario concentrador completo para punto periférico, según especificación plano 000ARP3 incluido programación protocolo comunicación ST-7 equipo SIEMENS, compatible con la aplicación instalada en Canal Gestión, con estación central.
- CO9 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de armario de interconexiones especificado en plano 000PUN1F.
- CO10 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de armario concentrador para transmisión de datos vía GPRS, según equipos y especificaciones en planos 000GPRSA, incluido programación protocolo comunicación ST-7 equipo SIEMENS, compatible con la aplicación instalada en Canal Gestión, con estación central.
- CO11 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de armario concentrador para punto de periferia PROFIBUS, según equipos y especificaciones en planos PROFIA incluido programación protocolo SINAUT ST-7 comunicación equipo SIEMENS, compatible con la aplicación instalada en Canal Gestión, con estación central.
- CO12 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de armario control para telemando, según equipos y especificación en plano 000TEL01, incluido programación SINAUT ST-7 para control de válvula de regulación, programación PROFIBUS con equipos esclavos (encoder, actuadores eléctricos, etc.) y programación ST-7 para comunicaciones.
- CO13 ud.** Suministro e instalación de armario para sustitución de autómatas SIEMENS S5 por equipo SIEMENS S7 en estaciones locales, según equipos y especificación plano ERALA Y ERALB incluido programación protocolo SINAUT ST-7 comunicación equipo SIEMENS, compatible con la aplicación instalada en Canal Gestión, con estación maestra.
- CO14 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de indicador digital para visualización de variables, incluido mecanizado en frontal de armario, con las siguientes características técnicas:



<b>Alimentación</b>	24 Vcc.
<b>Entrada</b>	4..20 mA.
<b>Visualización</b>	Diodos LED, con tres dígitos y medio, 20 mm de altura, marca LENDHER, modelo ZN320-PCR4, dimensiones de 96x48x60 mm.

- CO15 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de convertidor activo de señal PHOENIX CONTACT o similar, de ref: MCR-C-UI-UI-DCI-NC, código: 2810939.
- CO16 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de convertidor activo de señal PHOENIX CONTACT o similar, de ref: MCR-1CLP-I-I-00, código: 2814016.
- CO17 ud.** Suministro e instalación de punto de conexiones, según el plano 000PUN1a.
- CO18 ud.** Suministro e instalación de punto de conexiones, según el plano 000PUN2a.
- CO19 ud.** Suministro e instalación de punto de conexiones, según el plano 000PUN3a.
- CO20 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de equipos inalámbricos, punto a punto, soportados por enlace radiomódem, según planos 000ARP7A, 000ARP7B, 000ARP7C y 000ARP7D.
- CO21 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de conjunto de equipos inalámbricos, punto a punto, soportados por enlace Bluetooth para transmisión bidireccional, de 16 E/S digitales y 2 E/S analógicas, incluido equipos de alimentación 220 Vca/24 Vcc, marca PHOENIX CONTACT o similar, incluido cajas para alojamiento.
- CO22 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de conjunto de equipos inalámbricos, punto a punto, soportados por enlace Wifi para transmisión bidireccional de 16 E/S digitales y 2 E/S analógicas, incluido equipos de alimentación 220 Vca/24 Vcc, marca PHOENIX CONTACT o similar, incluido cajas para alojamiento.
- CO23 ud.** Fabricación, suministro e instalación de armario de PLC, TIPO A, incluyendo configuración básica del PLC SIEMENS 300 o equivalente siempre que sea compatible con la ampliación instalada en Canal Gestión:
- Armario HIMEL CMO 140/40 PM, con placa de montaje.
  - Fuente de alimentación 220/24 Vcc.
  - SIMATIC S7-300, CPU 315-2DP CPU, con MPI, fuente de alimentación integrada DC 24V, memoria central de 256 Kb, 2 interface DP-MASTER/SLAVE, requiere MICRO MEMORY CARD.
  - SIMATIC S7-300, Micro memory card para S7-300/C7/S7-200 IM 151 CPU, 3,3 V NFlash, 512 Kb.
  - SIMATIC S7-300, perfil soporte an=830mm.



- SIPLUS ST7 TIM 3V-IE -25 ... +70 grados basado en 6NH7800-3BA00. Módulo de comunicaciones para SIMATIC S7-300 y C7; con una interface RS232 para la comunicación SINAUT vía WAN clásica y una interface RJ45 para la comunicación SINAUT vía una red Ethernet.
- (4 ud.) SIMATIC S7-300, tarjeta de entradas digitales SM 321, con separación galvánica, 16 ED, DC 24V. 20 polos.
- (3 ud.) SIMATIC S7-300, tarjeta de entradas analógicas SM 331, con separación galvánica u/i/termopar/resistencia alarma, diagnosis; resolución 9/12/14 BIT 8 EA. Inserción / extracción durante servicio. 20 polos.
- SIMATIC S7-300, Módulo de salidas digitales SM 322, con separación galvánica, 16 SD, 24 V DC, 0,5 A, conector 20 polos.
- SIMATIC S7-300, Módulo de salidas digitales SM 332, con separación galvánica, 8SA, 24 V DC, 0,5 A, conector 20 polos.
- 6AV6644-0AB01-2AX0/6AV2124-0QC02-0AX0 HMI TP1500 Comfort, Comfort Panel, Touch Operation, 15" Widescreen-TFT-Display, 16 mil. colores, PROFINET interface, MPI/PROFIBUS DP interface, 12 Mb user memory, Windows CE 6.0, configurable from WINCC Comfort V11. Incluido suministro almacenamiento masivo en USB 8 Gb para gráfico de históricos en HMI.
- SIMATIC S7-300, MD 740-1 o MD 741-1, 6NH9740-1AA00 ó 6NH9741-1AA00.
- SIMATIC S7-300, tarjeta IM 300.

Este apartado incluirá en su valoración:

- La puesta en servicio de armario PLC Tipo A, instalado, equipado y construido según planos 000EBAR01A y 000EBAR01B.
- La identificación de cableado y regletas de conexión existentes. Al ser instalaciones antiguas no existe una documentación actualizada. Se estima un mínimo de tres jornadas de dos técnicos cualificados.
- La elaboración de cableados previos. Documentación en oficina técnica. Se estima un mínimo de dos jornadas de un técnico delineante en AUTOCAD.

**CO24 ud.** Fabricación, suministro e instalación de armario de PLC, TIPO B, incluyendo configuración básica del PLC SIEMENS S7-300 o equivalente siempre que sea compatible con la ampliación instalada en Canal Gestión:

- Armario HIMEL CMO 140/40 PM con placa de montaje.
- Fuente de alimentación 220/24 Vcc.

- SIMATIC S7-300, CPU 315-2DP CPU con MPI, fuente de alimentación integrada DC 24V, memoria central de 256 Kb, 2 interfaces DP-MASTER/SLAVE, requiere MICRO MEMORY CARD.
- SIMATIC S7-300, Micro memory card para S7-300/C7/S7-200 IM 151 CPU, 3,3 V NFlash, 512 Kb.
- SIMATIC S7-300, perfil soporte an=830mm.
- SIPLUS ST7 TIM 3V-IE -25 ... +70 grados basado en 6NH7800-3BA00. Módulo de comunicaciones para SIMATIC S7-300 y C7; con una interface RS232 para la comunicación SINAUT vía WAN clásica y una interface RJ45 para la comunicación SINAUT vía una red Ethernet.
- (2 ud.) SIMATIC S7-300, tarjeta de entradas digitales SM 321, con separación galvánica, 16 ED, DC 24V. 20 polos.
- SIMATIC S7-300, tarjeta de entradas analógicas SM 331, con separación galvánica u/i/termopar/resistencia alarma, diagnosis, resolución 9/12/14 bit 8 EA. Inserción/extracción durante servicio. 20 polos.
- SIMATIC S7-300, Módulo de salidas digitales SM 322, con separación galvánica, 16 SD, 24 V DC, 0,5 A, conector 20 polos.
- SIMATIC S7-300, Módulo de salidas digitales SM 332, con separación galvánica, 8SA, 24 V DC, 0,5 A, conector 20 polos.
- 6AV6644-0AB01-2AX0/6AV2124-0QC02-0AX0 HMI TP1500 Comfort, Comfort Panel, Touch Operation, 15" Widescreen-TFT-Display, 16 mil. colores, PROFINET interface, MPI/PROFIBUS DP interface, 12 Mb user memory, Windows CE 6.0, configurable from WINCC Comfort V11. Incluido suministro almacenamiento masivo en USB 8 Gb para gráfico de históricos en HMI.
- SIMATIC S7-300, MD 740-1 o MD 741-1, 6NH9740-1AAOO ó 6NH9741-1AAOO.

Este apartado incluirá en su valoración:

- La puesta en servicio de armario PLC Tipo B instalado, equipado y construido según planos 000EBAR02A y 000EBAR02B.
- La identificación de cableado y regletas de conexión existentes. Al ser instalaciones antiguas no existe una documentación actualizada. Se estima un mínimo de dos jornadas de dos técnicos cualificados.
- La elaboración de cableados previos. Documentación en oficina técnica. Se estima un mínimo de dos jornadas de un técnico delineante en AUTOCAD.

**CO25 ud.** Fabricación, suministro e instalación de armario de PLC, TIPO C, incluyendo configuración básica del PLC SIEMENS S7-300 o equivalente siempre que sea compatible con la ampliación instalada en Canal Gestión:

- Armario HIMEL. PLA 753 con PM.
- Fuente de alimentación 220/24 Vcc.
- SIMATIC S7-300, CPU 315-2DP CPU con MPI, fuente de alimentación integrada DC 24V, memoria central de 256 Kb, 2 interfaces DP-MASTER/SLAVE, requiere MICRO MEMORY CARD.
- SIMATIC S7-300, Micro memory card para S7-300/C7/S7-200 IM 151 CPU, 3,3 V NFlash, 512 Kb.
- SIMATIC S7-300, perfil soporte an=830mm.
- SIPLUS ST7 TIM 3V-IE -25 ... +70 grados basado en 6NH7800-3BA00. Módulo de comunicaciones para SIMATIC S7-300 y C7; con una interface RS232 para la comunicación SINAUT vía WAN clásica y una interface RJ45 para la comunicación SINAUT vía una red Ethernet.
- SIMATIC S7-300, tarjeta de entradas digitales SM 321, con separación galvánica, 16 ED, DC 24V. 20 polos.
- SIMATIC S7-300, tarjeta de entradas analógicas SM 331, con separación galvánica u/i/termopar/resistencia alarma, diagnosis, resolución 9/12/14 bit 8 EA. Inserción/extracción durante servicio. 20 polos.
- SIMATIC S7-300, Módulo de salidas digitales SM 322, con separación galvánica, 16 SD, 24 V DC, 0,5 A, conector 20 polos.
- SIMATIC S7-300, Módulo de salidas digitales SM 332, con separación galvánica, 8SA, 24 V DC, 0,5 A, conector 20 polos.
- 6AV6644-0AB01-2AX0/6AV2124-0QC02-0AX0 HMI TP1500 Comfort, Comfort Panel, Touch Operation, 15" Widescreen-TFT-Display, 16 mil. colores, PROFINET interface, MPI/PROFIBUS DP interface, 12 Mb user memory, Windows CE 6.0, configurable from WINCC Comfort V11. Incluido suministro almacenamiento masivo en USB 8 Gb para gráfico de históricos en HMI.
- SIMATIC S7-300, MD 740-1 o MD 741-1, 6NH9740-1AAOO ó 6NH9741-1AAOO.

Este apartado incluirá en su valoración:

- La puesta en servicio de armario PLC Tipo B instalado, equipado y construido según planos 000EBAR02A y 000EBAR02B.

- La identificación de cableado y regletas de conexión existentes. Al ser instalaciones antiguas no existe una documentación actualizada. Se estima un mínimo de dos jornadas de dos técnicos cualificados.
- La elaboración de cableados previos. Documentación en oficina técnica. Se estima un mínimo de dos jornadas de un técnico delineante en AUTOCAD.

**CO26 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de módulo de protección y accionamiento para carga hasta 1,5 kW compuesto por:

- **(1 ud.)** Protección magnetotérmica de corte onnipolar, para motores de hasta 1,5 kW.
- **(1 ud.)** Protección diferencial de corte onnipolar, 30 mA, para motores de hasta 1,5 kW.
- **(1 ud.)** Guarda motor con regulación para motores de hasta 1,5 kW.
- **(1 ud.)** Accionamientos con controles de automático/manual, pulsadores de marcha y paro para actuación con selector en manual, pilotos de tipo led para marcha y defecto en 24 Vcc, regletero cableado para señales digitales de salida y señales digitales de entrada (señales de marcha, paro, disparo térmico, arranque y control).

**CO27 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de módulo de protección y accionamiento para carga hasta 4 kW compuesto por:

- **(1 ud.)** Protección magnetotérmica de corte onnipolar, para motores de hasta 4 kW.
- **(1 ud.)** Protección diferencial de corte onnipolar, 30 mA, para motores de hasta 4 kW.
- **(1 ud.)** Arrancador suave con regulación para motores de hasta 4 kW.
- **(1 ud.)** Accionamientos, con controles de automático/manual, pulsadores de marcha y paro para actuación con selector en manual, pilotos de tipo led para marcha y defecto en 24 Vcc, regletero cableado para señales digitales de salida y señales digitales de entrada (señales de marcha, paro, disparo térmico, arranque y control).

**CO28 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de módulo de protección y accionamiento para carga hasta 15 kW con arrancador suave compuesto por:

- **(1 ud.)** Protección magnetotérmica de corte onnipolar, para motores de hasta 15 kW.
- **(1 ud.)** Protección diferencial de corte onnipolar, 30 mA, para motores de hasta 15 kW.

- (1 ud.) Arrancador suave con regulación para motores de hasta 15 kW.
- (1 ud.) Accionamientos, con controles de automático/manual, pulsadores de marcha y paro para actuación con selector en manual, pilotos de tipo led para marcha y defecto en 24 Vcc, regletero cableado para señales digitales de salida y señales digitales de entrada (señales de marcha, paro, disparo térmico, arranque y control).
- (1 ud.) Modulo de control multifunción de magnitudes, de Siemens CAP 3200, o similar, para mediciones de Tensiones por fases, Intensidades por fases, Potencias Activas, Reactivas y Aparentes, frecuencia de funcionamiento,  $\cos \phi$ , etc., y conexión PROFIBUS DP.

## 10. CONSTRUCCIONES METÁLICAS

- CM1 m<sup>2</sup>** Suministro e instalación de plataforma metálica construida en trámex galvanizado.
- CM2 ml.** Suministro e instalación de barandilla fabricada en tubo galvanizado de 2" para protección de plataforma metálica, 1 m de altura.
- CM3 ml.** Suministro e instalación de escalera metálica galvanizada con peldaños fabricados en trámex y barandilla de protección fabricada en tubo para acceso a plataforma.
- CM4 ud.** Suministro e instalación de pate de acceso fabricado en hierro galvanizado, atornillado a muro de hormigón, según plano 000Arq06.
- CM5 ml.** Suministro e instalación de protector de caídas construido por semianillos metálicos galvanizados de 90 cm de diámetro, unidos entre sí, atornillados a muro de hormigón o soldados a estructura metálica.
- CM6 ud.** Suministro e instalación de soporte metálico para tubo eléctrico según plano 000Arq08.
- CM7 ud.** Suministro e instalación de juego de soportes fabricados en acero inoxidable ASI 316, para instalación de cabezal ultrasónico, según especificación en capítulo de planos, 000Rad01, 000Rad02 y 000Rad03.
- CM8 ud.** Suministro, instalación mecanismo basculante para arqueta, galvanizado en caliente con baño de entre 14 y 17 micras y construido según planos 000Arq35 a 000Arq42 y documentación gráfica a 000Arq43. Fabricación en lotes mínimos de cinco unidades.
- CM9 ud.** Suministro de armario metálico para alojamiento de equipos, construido según planos 000ARMCA01 a 05. Fabricación en lotes mínimos de cinco unidades.
- CM10 ud.** Suministro e instalación de armario metálico RACK OUTDOOR 30U DOBLE PUERTA, marca KNOCK TELECOM o similar:
- Dimensiones externas: 1.575 x 1.200 x 800 mm (Alto x Ancho x Fondo).

- Dimensiones internas: 2 racks de 19" y 30 U. Altura de 1.335 mm útiles (30 U). La separación entre los taladros de fijación es de 465 mm y el paso entre ellos es de 44,45 mm. Los taladros son rectangulares para permitir el acoplamiento de tuercas enjauladas. Estos perfiles se fijan sobre la estructura lateral del armario siendo posible su desplazamiento en profundidad con paso de 25 mm. La profundidad útil para alojar equipos es de 650 mm como máximo.
- Grado de protección IP 559.
- Estructura del armario autoportante, fabricado en chapa de aluminio o de acero galvanizado, con doble pared interior rellena de material aislante.
- Zócalo inferior de 100 mm para entrada de cableado y colocación sobre plinto de hormigón o ladrillo, donde previamente se ha embutido una plantilla con una serie de espárragos roscados.
- Tejadillo extraíble únicamente desde el interior, a 4 aguas que posibilita una ventilación natural o forzada del interior del armario.
- Dos (2) puertas reversibles de acceso con junta de estanquidad para conseguir hermeticidad al paso del agua, conjunto de cierre de compresión en 3 puntos mediante tirador retráctil. Incluye posibilidad de utilización de bombín DIN18254. Incluso retenedor de puerta abierta a 120°.
- Disipación de calor mediante entrada lateral del aire frío por el zócalo inferior o puerta, y evacuación por el tejadillo, con ventilación perimetral. El diseño del armario permite la ventilación natural del armario, asegurando la renovación de aire en el interior.
- Para la ventilación forzada, se dispone de 3 ventiladores tangenciales de 94 m<sup>3</sup>/h de caudal, controlado por termostato pasivo a 220 VAC.
- Acabado superficial con pintura en polvo epoxy-poliéster RAL 7035.
- Accesorios incluidos.
- Iluminación interior con lámpara de 11 W y pulsador.
- Detección de puerta abierta mediante contacto de palanca regulable o magnética.

## 11. CASETAS Y OBRA CIVIL

- OC1 ud.** Suministro e instalación de caseta prefabricada, monoblock en hormigón armado de alta calidad con aislamiento acústico y térmico, de dimensiones interiores 2.500 x 2.000 x 2.500 mm, (L x An x Al), marca PREPHOR, POSTES DEL NERVIÓN o similar, soportada sobre bancada de hormigón de 200 mm de espesor con mallazo metálico de

retícula 10x10 cm y varilla de 10 mm de diámetro, dotada de acera perimetral, acabada en bordillo, cubierta con loseta de garbancillo, de 500 mm de ancho total. Estará dotada de cerradura antipánico y llave normalizada. Incluirá instalación eléctrica dotada de un cuadro de protecciones de ocho servicios, dotado de una protección diferencial y cuatro magnetotérmicas, una toma de corriente para ocho amperios y dos luminarias de 36 W, cada una.

- OC2 ud.** Pasamuros para cables en muro hormigón de hasta 80 cm de espesor, de 100 mm de diámetro.
- OC3 ud.** Pasamuros para cables en muro de 1 pie de espesor, de fábrica de ladrillo de 100 mm de diámetro.
- OC4 ml.** Excavación de zanja en terreno medio, por medios manuales, de 40 cm de ancho y 50 cm de profundidad, asiento con 10 cm de arena de río, con instalación de dos tubos de PVC de 100 mm de diámetro, relleno con tierras procedentes de la excavación apisonada por medios manuales, colocación de cinta de señalización, relleno de tierras con compactación mecánica incluso retirada y transporte de tierras sobrantes a vertedero, etc.
- OC5 ml.** Excavación de zanja en terreno medio, por medio de retroexcavadora, de 40 cm de ancho y 50 cm de profundidad, asiento con 10 cm de arena de río, con instalación de dos tubos de PVC de 100 mm de diámetro, relleno con tierras procedentes de la excavación apisonada por medios manuales, colocación de cinta de señalización, relleno de tierras con compactación mecánica incluso retirada y transporte de tierras sobrantes a vertedero, etc.
- OC6 ml.** Excavación de zanja en terreno medio, por medio de retroexcavadora, de 40 cm de ancho y 50 cm de profundidad, asiento con 10 cm de arena de río, con instalación de dos tubos de PVC de 100 mm de diámetro, relleno de hormigón, colocación de cinta de señalización, retirada y transporte de tierras sobrantes a vertedero, etc.
- OC7 ml.** Canalización de 50 cm de ancho y 90 cm de profundidad en acera o asfalto para cruce de calle, incluyendo el suministro e instalación de 2 tubos de 160 mm de PVC y malla de preaviso. Incluido hormigonado completo de la canalización hasta cota de aglomerado HM-20 y reposición con loseta hidráulica modelo normalizado o aglomerado si procede. Retirada de tierras sobrantes y escombros a vertedero.
- OC8 ud.** Arqueta de medidas interiores 0,50 x 0,50 x 0,50 m, incluido excavación, solera de arena, construida en fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie enfoscada interiormente con mortero de cemento y tapa de hormigón sobre cerco de ángulo metálico.
- OC9 ud.** Arqueta de medidas interiores 0,50 x 0,50 x 0,50 m, incluido excavación, solera de 10 cm de hormigón, construida en prefabricado de hormigón, incluida tapa.



- OC10 m<sup>2</sup>** Reparación de cubierta en caseta mediante tela asfáltica, incluidos pretratamientos y limpieza previa.
- OC11 m<sup>2</sup>** Construcción de muro de ladrillo macizo de 10 cm, construido con un pie de espesor incluido enfoscado por ambos lados y cimentación.
- OC12 ud.** Toma de presión efectuada mediante collarín con picaje en carga, en tubería de fundición dúctil DN 500 PN 16.
- OC13 ud.** Toma de presión efectuada mediante collarín con picaje en carga, en tubería de fundición dúctil DN 400 PN 16.
- OC14 ud.** Toma de presión efectuada mediante collarín con picaje en carga, en tubería de fundición dúctil DN 300 PN 16.
- OC15 ud.** Toma de presión efectuada mediante collarín con picaje en carga, en tubería de fundición dúctil DN 200 PN 16.
- OC16 ud.** Toma de presión efectuada mediante collarín con picaje en carga, en tubería de fundición dúctil DN 100 PN 16.
- OC17 ud.** Hora de servicio con camión grúa con pluma elevadora de al menos 3 Tm de carga y posibilidad de adaptación de transportador para personas, hasta 10 m de altura.
- OC18 ud.** Hora de servicio de retroexcavadora dotada de pala y martillo percutor, de hasta 1,5 m de profundidad, incluido transporte a emplazamiento.
- OC19 ud.** Hora de servicio de bomba de achique, para desagüe de cámaras con capacidad de extracción de caudal de 10 m<sup>3</sup>/h, incluido equipo autónomo de alimentación y transporte a emplazamiento.
- OC20 m<sup>2</sup>** Pintura acrílica rugosa de color blanco en paramentos horizontales y verticales para exterior de centros de BT y estaciones de telecontrol, dos manos de color, incluso preparación de base y medios auxiliares para su aplicación
- OC21 m<sup>2</sup>** Pintura acrílica rugosa de color marrón en parámetros horizontales y verticales para interior, puertas y rejillas de centros de BT y Estaciones de Telecontrol, dos manos de color, incluso preparación de base y medios auxiliares para su aplicación.

## 12. ASISTENCIA TÉCNICA (ACTIVIDADES NO CONTEMPLADAS EN ÍTEMS DE CAPÍTULOS ANTERIORES)

- AT1 ud.** Hora de Oficial de 1ª eléctrico.
- AT2 ud.** Hora Técnico Especialista en Instrumentación.
- AT3 ud.** Hora Técnico de delineación en AUTOCAD.
- AT4 ud.** Hora Técnico Programador en SIMATIC S7.
- AT5 ud.** Hora Técnico Programador en Comunicaciones SINAUT, protocolo ST-7.



- AT6 ud.** Hora Técnico Programador en pantallas gráficas WinCC.
- AT7 ud.** Hora Técnico Programador en Comunicaciones PROFIBUS DP.
- AT8 ud.** Hora de Oficial de 1ª construcción.
- AT9 ud.** Hora de Ayudante construcción.
- AT10 ud.** Hora de Oficial de 1ª en cerrajería y construcciones metálicas.
- AT11 ud.** Legalización de las instalaciones eléctricas de BT ante la Dirección General de Industria de la Comunidad de Madrid. Incluye redacción de proyecto, pago de tasas de visado en colegio profesional (si procede), dirección de obra, certificado final de obra, tasas ante la Consejería de Industria, gestiones, inspección reglamentaria por Entidad de Inspección y Control Industrial. Tramitación completa del expediente hasta la aprobación del mismo por los organismos municipales, autonómicos y estatales.
- AT12 ud.** Revisión e inspección por OCA de instalación eléctrica de BT con potencia instalada superior a 100 kW, incluyendo realización de informes inicial y final.
- AT13 ud.** Segunda revisión por OCA de instalación eléctrica de BT tras subsanar los defectos encontrados en la primera visita, incluyendo realización de informe final.
- AT14 ud.** Revisión de instalaciones eléctricas y centros de transformación, abasteciendo de suministro eléctrico al RTU-2 del Tramo 1 del Segundo Anillo de Distribución (M-50 del agua), San Sebastián de los Reyes, en cumplimiento de la Orden 7955/2006 de 19 de diciembre, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid, por la que se regula el mantenimiento y la inspección periódica de las instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia y alumbrado público, de acuerdo, a su vez, con lo dispuesto en el Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto que aprobó un nuevo Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Son competencia de la empresa que realice dichas revisiones:

- Revisiones periódicas, realizadas al menos con periodicidad anual, consistiendo en el mantenimiento en revisiones oculares, pruebas y mediciones que garanticen el buen estado de funcionamiento y seguridad de las instalaciones eléctricas.
- Emisión anual del boletín de reconocimiento o revisión periódica, reflejando los resultados de la revisión realizada.
- Notificar de forma inmediata al titular de la instalación y a la Dirección General de Industria, Energía y Minas (DGIEM) las deficiencias que constituyan un riesgo grave e inminente para las personas o las cosas.
- Dar cuenta, de manera inmediata a la DGIEM de los accidentes ocurridos en la instalación cuyo mantenimiento se haya contratado, con indicación de las posibles causas que los han ocasionado y de los daños producidos.

e) Atender los requerimientos del titular de las instalaciones para corregir las averías que se produzcan en el servicio eléctrico, previa aceptación del presupuesto.

f) Poner en conocimiento del titular, por escrito, las deficiencias de la instalación que afecten a la seguridad de las personas o de las cosas, a fin de que sean subsanadas, comunicando a la DGIEM los casos en los que el titular se niegue a que sean realizadas las reparaciones que resulten necesarias.

g) Comunicar al titular de la instalación, por escrito, la fecha en que, cada tres años, le corresponde realizar la revisión periódica a efectuar por un Organismo de Control Autorizado, así como facilitar su ejecución, efectuando las manipulaciones necesarias para la realización de las pruebas reglamentarias.

**AT15 ud.** Revisión de instalaciones eléctricas y centros de transformación, abasteciendo de suministro eléctrico al RTU-3 del Tramo 1 del Segundo Anillo de Distribución (M-50 del agua), San Sebastián de los Reyes, en cumplimiento de la Orden 7955/2006 de 19 de diciembre, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid, por la que se regula el mantenimiento y la inspección periódica de las instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia y alumbrado público, de acuerdo, a su vez, con lo dispuesto en el Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto que aprobó un nuevo Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Son competencia de la empresa que realice dichas revisiones:

a) Revisiones periódicas, realizadas al menos con periodicidad anual, consistiendo en el mantenimiento en revisiones oculares, pruebas y mediciones que garanticen el buen estado de funcionamiento y seguridad de las instalaciones eléctricas.

b) Emisión anual del boletín de reconocimiento o revisión periódica, reflejando los resultados de la revisión realizada.

c) Notificar de forma inmediata al titular de la instalación y a la Dirección General de Industria, Energía y Minas (DGIEM) las deficiencias que constituyan un riesgo grave e inminente para las personas o las cosas.

d) Dar cuenta, de manera inmediata a la DGIEM de los accidentes ocurridos en la instalación cuyo mantenimiento se haya contratado, con indicación de las posibles causas que los han ocasionado y de los daños producidos.

e) Atender los requerimientos del titular de las instalaciones para corregir las averías que se produzcan en el servicio eléctrico, previa aceptación del presupuesto.

f) Poner en conocimiento del titular, por escrito, las deficiencias de la instalación que afecten a la seguridad de las personas o de las cosas, a fin de que sean subsanadas, comunicando a la DGIEM los casos en los que el titular se niegue a que sean realizadas las reparaciones que resulten necesarias.

g) Comunicar al titular de la instalación, por escrito, la fecha en que, cada tres años, le corresponde realizar la revisión periódica a efectuar por un Organismo de Control Autorizado, así como facilitar su ejecución, efectuando las manipulaciones necesarias para la realización de las pruebas reglamentarias.

**AT16 ud.** Revisión de instalaciones eléctricas y centros de transformación, abasteciendo de suministro eléctrico al RTU-1 del Tramo 2 del Segundo Anillo de Distribución (M-50 del agua), Paracuellos del Jarama, en cumplimiento de la Orden 7955/2006 de 19 de diciembre, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid, por la que se regula el mantenimiento y la inspección periódica de las instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia y alumbrado público, de acuerdo, a su vez, con lo dispuesto en el Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto que aprobó un nuevo Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Son competencia de la empresa que realice dichas revisiones:

a) Revisiones periódicas, realizadas al menos con periodicidad anual, consistiendo en el mantenimiento en revisiones oculares, pruebas y mediciones que garanticen el buen estado de funcionamiento y seguridad de las instalaciones eléctricas.

b) Emisión anual del boletín de reconocimiento o revisión periódica, reflejando los resultados de la revisión realizada.

c) Notificar de forma inmediata al titular de la instalación y a la Dirección General de Industria, Energía y Minas (DGIEM) las deficiencias que constituyan un riesgo grave e inminente para las personas o las cosas.

d) Dar cuenta, de manera inmediata a la DGIEM de los accidentes ocurridos en la instalación cuyo mantenimiento se haya contratado, con indicación de las posibles causas que los han ocasionado y de los daños producidos.

e) Atender los requerimientos del titular de las instalaciones para corregir las averías que se produzcan en el servicio eléctrico, previa aceptación del presupuesto.

f) Poner en conocimiento del titular, por escrito, las deficiencias de la instalación que afecten a la seguridad de las personas o de las cosas, a fin de que sean subsanadas, comunicando a la DGIEM los casos en los que el titular se niegue a que sean realizadas las reparaciones que resulten necesarias.

g) Comunicar al titular de la instalación, por escrito, la fecha en que, cada tres años, le corresponde realizar la revisión periódica a efectuar por un Organismo de Control Autorizado, así como facilitar su ejecución, efectuando las manipulaciones necesarias para la realización de las pruebas reglamentarias.

**AT17 ud.** Revisión de instalaciones eléctricas y centros de transformación, abasteciendo de suministro eléctrico al RTU-2 del Tramo 2 del Segundo Anillo de Distribución (M-50 del

agua), Paracuellos del Jarama, en cumplimiento de la Orden 7955/2006 de 19 de diciembre, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid, por la que se regula el mantenimiento y la inspección periódica de las instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia y alumbrado público, de acuerdo, a su vez, con lo dispuesto en el Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto que aprobó un nuevo Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Son competencia de la empresa que realice dichas revisiones:

- a) Revisiones periódicas, realizadas al menos con periodicidad anual, consistiendo en el mantenimiento en revisiones oculares, pruebas y mediciones que garanticen el buen estado de funcionamiento y seguridad de las instalaciones eléctricas.
- b) Emisión anual del boletín de reconocimiento o revisión periódica, reflejando los resultados de la revisión realizada.
- c) Notificar de forma inmediata al titular de la instalación y a la Dirección General de Industria, Energía y Minas (DGIEM) las deficiencias que constituyan un riesgo grave e inminente para las personas o las cosas.
- d) Dar cuenta, de manera inmediata a la DGIEM de los accidentes ocurridos en la instalación cuyo mantenimiento se haya contratado, con indicación de las posibles causas que los han ocasionado y de los daños producidos.
- e) Atender los requerimientos del titular de las instalaciones para corregir las averías que se produzcan en el servicio eléctrico, previa aceptación del presupuesto.
- f) Poner en conocimiento del titular, por escrito, las deficiencias de la instalación que afecten a la seguridad de las personas o de las cosas, a fin de que sean subsanadas, comunicando a la DGIEM los casos en los que el titular se niegue a que sean realizadas las reparaciones que resulten necesarias.
- g) Comunicar al titular de la instalación, por escrito, la fecha en que, cada tres años, le corresponde realizar la revisión periódica a efectuar por un Organismo de Control Autorizado, así como facilitar su ejecución, efectuando las manipulaciones necesarias para la realización de las pruebas reglamentarias.

- AT18 ud.** Revisión de instalaciones eléctricas y centros de transformación, abasteciendo de suministro eléctrico al RTU-3 del Tramo 2 del Segundo Anillo de Distribución (M-50 del agua), Paracuellos del Jarama, en cumplimiento de la Orden 7955/2006 de 19 de diciembre, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid, por la que se regula el mantenimiento y la inspección periódica de las instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia y alumbrado público, de acuerdo, a su vez, con lo dispuesto en el Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto que aprobó un nuevo Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Son competencia de la empresa que realice dichas revisiones:

- a) Revisiones periódicas, realizadas al menos con periodicidad anual, consistiendo en el mantenimiento en revisiones oculares, pruebas y mediciones que garanticen el buen estado de funcionamiento y seguridad de las instalaciones eléctricas.
- b) Emisión anual del boletín de reconocimiento o revisión periódica, reflejando los resultados de la revisión realizada.
- c) Notificar de forma inmediata al titular de la instalación y a la Dirección General de Industria, Energía y Minas (DGIEM) las deficiencias que constituyan un riesgo grave e inminente para las personas o las cosas.
- d) Dar cuenta, de manera inmediata a la DGIEM de los accidentes ocurridos en la instalación cuyo mantenimiento se haya contratado, con indicación de las posibles causas que los han ocasionado y de los daños producidos.
- e) Atender los requerimientos del titular de las instalaciones para corregir las averías que se produzcan en el servicio eléctrico, previa aceptación del presupuesto.
- f) Poner en conocimiento del titular, por escrito, las deficiencias de la instalación que afecten a la seguridad de las personas o de las cosas, a fin de que sean subsanadas, comunicando a la DGIEM los casos en los que el titular se niegue a que sean realizadas las reparaciones que resulten necesarias.
- g) Comunicar al titular de la instalación, por escrito, la fecha en que, cada tres años, le corresponde realizar la revisión periódica a efectuar por un Organismo de Control Autorizado, así como facilitar su ejecución, efectuando las manipulaciones necesarias para la realización de las pruebas reglamentarias.

**AT19 ud.** Revisión de instalaciones eléctricas y centros de transformación, abasteciendo de suministro eléctrico al RTU-0 del Tramo 3 del Segundo Anillo de Distribución (M-50 del agua), San Fernando de Henares, en cumplimiento de la Orden 7955/2006 de 19 de diciembre, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid, por la que se regula el mantenimiento y la inspección periódica de las instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia y alumbrado público, de acuerdo, a su vez, con lo dispuesto en el Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto que aprobó un nuevo Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Son competencia de la empresa que realice dichas revisiones:

- a) Revisiones periódicas, realizadas al menos con periodicidad anual, consistiendo en el mantenimiento en revisiones oculares, pruebas y mediciones que garanticen el buen estado de funcionamiento y seguridad de las instalaciones eléctricas.
- b) Emisión anual del boletín de reconocimiento o revisión periódica, reflejando los resultados de la revisión realizada.

- c) Notificar de forma inmediata al titular de la instalación y a la Dirección General de Industria, Energía y Minas (DGIEM) las deficiencias que constituyan un riesgo grave e inminente para las personas o las cosas.
- d) Dar cuenta, de manera inmediata a la DGIEM de los accidentes ocurridos en la instalación cuyo mantenimiento se haya contratado, con indicación de las posibles causas que los han ocasionado y de los daños producidos.
- e) Atender los requerimientos del titular de las instalaciones para corregir las averías que se produzcan en el servicio eléctrico, previa aceptación del presupuesto.
- f) Poner en conocimiento del titular, por escrito, las deficiencias de la instalación que afecten a la seguridad de las personas o de las cosas, a fin de que sean subsanadas, comunicando a la DGIEM los casos en los que el titular se niegue a que sean realizadas las reparaciones que resulten necesarias.
- g) Comunicar al titular de la instalación, por escrito, la fecha en que, cada tres años, le corresponde realizar la revisión periódica a efectuar por un Organismo de Control Autorizado, así como facilitar su ejecución, efectuando las manipulaciones necesarias para la realización de las pruebas reglamentarias.

**AT20 ud.** Revisión de instalaciones eléctricas y centros de transformación, abasteciendo de suministro eléctrico al RTU-1 del Tramo 3 del Segundo Anillo de Distribución (M-50 del agua), San Fernando de Henares, en cumplimiento de la Orden 7955/2006 de 19 de diciembre, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid, por la que se regula el mantenimiento y la inspección periódica de las instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia y alumbrado público, de acuerdo, a su vez, con lo dispuesto en el Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto que aprobó un nuevo Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Son competencia de la empresa que realice dichas revisiones:

- a) Revisiones periódicas, realizadas al menos con periodicidad anual, consistiendo en el mantenimiento en revisiones oculares, pruebas y mediciones que garanticen el buen estado de funcionamiento y seguridad de las instalaciones eléctricas.
- b) Emisión anual del boletín de reconocimiento o revisión periódica, reflejando los resultados de la revisión realizada.
- c) Notificar de forma inmediata al titular de la instalación y a la Dirección General de Industria, Energía y Minas (DGIEM) las deficiencias que constituyan un riesgo grave e inminente para las personas o las cosas.
- d) Dar cuenta, de manera inmediata a la DGIEM de los accidentes ocurridos en la instalación cuyo mantenimiento se haya contratado, con indicación de las posibles causas que los han ocasionado y de los daños producidos.

- e) Atender los requerimientos del titular de las instalaciones para corregir las averías que se produzcan en el servicio eléctrico, previa aceptación del presupuesto.
- f) Poner en conocimiento del titular, por escrito, las deficiencias de la instalación que afecten a la seguridad de las personas o de las cosas, a fin de que sean subsanadas, comunicando a la DGIEM los casos en los que el titular se niegue a que sean realizadas las reparaciones que resulten necesarias.
- g) Comunicar al titular de la instalación, por escrito, la fecha en que, cada tres años, le corresponde realizar la revisión periódica a efectuar por un Organismo de Control Autorizado, así como facilitar su ejecución, efectuando las manipulaciones necesarias para la realización de las pruebas reglamentarias.

**AT21 ud.** Revisión de instalaciones eléctricas y centros de transformación, abasteciendo de suministro eléctrico al RTU-3 del Tramo 3 del Segundo Anillo de Distribución (M-50 del agua), Rivas-Vaciamadrid, en cumplimiento de la Orden 7955/2006 de 19 de diciembre, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid, por la que se regula el mantenimiento y la inspección periódica de las instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia y alumbrado público, de acuerdo, a su vez, con lo dispuesto en el Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto que aprobó un nuevo Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Son competencia de la empresa que realice dichas revisiones:

- a) Revisiones periódicas, realizadas al menos con periodicidad anual, consistiendo en el mantenimiento en revisiones oculares, pruebas y mediciones que garanticen el buen estado de funcionamiento y seguridad de las instalaciones eléctricas.
- b) Emisión anual del boletín de reconocimiento o revisión periódica, reflejando los resultados de la revisión realizada.
- c) Notificar de forma inmediata al titular de la instalación y a la Dirección General de Industria, Energía y Minas (DGIEM) las deficiencias que constituyan un riesgo grave e inminente para las personas o las cosas.
- d) Dar cuenta, de manera inmediata a la DGIEM de los accidentes ocurridos en la instalación cuyo mantenimiento se haya contratado, con indicación de las posibles causas que los han ocasionado y de los daños producidos.
- e) Atender los requerimientos del titular de las instalaciones para corregir las averías que se produzcan en el servicio eléctrico, previa aceptación del presupuesto.
- f) Poner en conocimiento del titular, por escrito, las deficiencias de la instalación que afecten a la seguridad de las personas o de las cosas, a fin de que sean subsanadas, comunicando a la DGIEM los casos en los que el titular se niegue a que sean realizadas las reparaciones que resulten necesarias.



g) Comunicar al titular de la instalación, por escrito, la fecha en que, cada tres años, le corresponde realizar la revisión periódica a efectuar por un Organismo de Control Autorizado, así como facilitar su ejecución, efectuando las manipulaciones necesarias para la realización de las pruebas reglamentarias.

**AT22 ud.** Revisión de instalaciones eléctricas y centros de transformación, abasteciendo de suministro eléctrico al RTU-4 del Tramo 3 del Segundo Anillo de Distribución (M-50 del agua), Rivas-Vaciamadrid, en cumplimiento de la Orden 7955/2006 de 19 de diciembre, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid, por la que se regula el mantenimiento y la inspección periódica de las instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia y alumbrado público, de acuerdo, a su vez, con lo dispuesto en el Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto que aprobó un nuevo Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Son competencia de la empresa que realice dichas revisiones:

a) Revisiones periódicas, realizadas al menos con periodicidad anual, consistiendo en el mantenimiento en revisiones oculares, pruebas y mediciones que garanticen el buen estado de funcionamiento y seguridad de las instalaciones eléctricas.

b) Emisión anual del boletín de reconocimiento o revisión periódica, reflejando los resultados de la revisión realizada.

c) Notificar de forma inmediata al titular de la instalación y a la Dirección General de Industria, Energía y Minas (DGIEM) las deficiencias que constituyan un riesgo grave e inminente para las personas o las cosas.

d) Dar cuenta, de manera inmediata a la DGIEM de los accidentes ocurridos en la instalación cuyo mantenimiento se haya contratado, con indicación de las posibles causas que los han ocasionado y de los daños producidos.

e) Atender los requerimientos del titular de las instalaciones para corregir las averías que se produzcan en el servicio eléctrico, previa aceptación del presupuesto.

f) Poner en conocimiento del titular, por escrito, las deficiencias de la instalación que afecten a la seguridad de las personas o de las cosas, a fin de que sean subsanadas, comunicando a la DGIEM los casos en los que el titular se niegue a que sean realizadas las reparaciones que resulten necesarias.

g) Comunicar al titular de la instalación, por escrito, la fecha en que, cada tres años, le corresponde realizar la revisión periódica a efectuar por un Organismo de Control Autorizado, así como facilitar su ejecución, efectuando las manipulaciones necesarias para la realización de las pruebas reglamentarias.

**AT23 ud.** Revisión de instalaciones eléctricas y centros de transformación, abasteciendo de suministro eléctrico al RTU-4 del Tramo 4 del Segundo Anillo de Distribución (M-50 del



agua), Majadahonda, en cumplimiento de la Orden 7955/2006 de 19 de diciembre, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid, por la que se regula el mantenimiento y la inspección periódica de las instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia y alumbrado público, de acuerdo, a su vez, con lo dispuesto en el Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto que aprobó un nuevo Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Son competencia de la empresa que realice dichas revisiones:

- a) Revisiones periódicas, realizadas al menos con periodicidad anual, consistiendo en el mantenimiento en revisiones oculares, pruebas y mediciones que garanticen el buen estado de funcionamiento y seguridad de las instalaciones eléctricas.
- b) Emisión anual del boletín de reconocimiento o revisión periódica, reflejando los resultados de la revisión realizada.
- c) Notificar de forma inmediata al titular de la instalación y a la Dirección General de Industria, Energía y Minas (DGIEM) las deficiencias que constituyan un riesgo grave e inminente para las personas o las cosas.
- d) Dar cuenta, de manera inmediata a la DGIEM de los accidentes ocurridos en la instalación cuyo mantenimiento se haya contratado, con indicación de las posibles causas que los han ocasionado y de los daños producidos.
- e) Atender los requerimientos del titular de las instalaciones para corregir las averías que se produzcan en el servicio eléctrico, previa aceptación del presupuesto.
- f) Poner en conocimiento del titular, por escrito, las deficiencias de la instalación que afecten a la seguridad de las personas o de las cosas, a fin de que sean subsanadas, comunicando a la DGIEM los casos en los que el titular se niegue a que sean realizadas las reparaciones que resulten necesarias.
- g) Comunicar al titular de la instalación, por escrito, la fecha en que, cada tres años, le corresponde realizar la revisión periódica a efectuar por un Organismo de Control Autorizado, así como facilitar su ejecución, efectuando las manipulaciones necesarias para la realización de las pruebas reglamentarias.

- AT24 ud.** Solicitud y tramitación de licencia municipal de obra menor.
- AT25 ud.** Redacción de proyecto de Centro de transformación hasta 630 kVA, incluido pago de tasas de visado en colegio profesional.
- AT26 ud.** Dirección de obra y certificado final de obra en instalaciones de Baja y Media Tensión hasta 24 kV, incluso pago de tasas de visado en colegio profesional.
- AT27 ud.** Certificado de instalación eléctrica en baja tensión incluyendo el pago de tasas en industria y la tramitación total del expediente hasta su aprobación por la compañía.

**AT28 ud.** Certificado de instalación eléctrica en centros de transformación hasta 630 KVA incluyendo el pago de tasas en industria para presupuestos menores a 40.000,00 € y la tramitación total del expediente hasta su aprobación por la compañía.

**En los precios anteriores estarán incluidos los desplazamientos a cualquier punto o emplazamiento de la zona geográfica en la que se desarrolla el objeto del contrato.**