



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES PARA LA EJECUCIÓN DE
LOS TRABAJOS DE CONSERVACIÓN,
MANTENIMIENTO, ACTUACIONES
URGENTES Y MEJORA EN LOS EQUIPOS E
INFRAESTRUCTURAS QUE DAN SOPORTE
AL SISTEMA DE ALERTA A LA POBLACIÓN
EN LA ZONA INUNDABLE DURANTE LA
PRIMERA HORA EN CASO DE EMERGENCIA
EN PRESAS (SIRENAS)**

CONTRATO N.º 28/2022

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PLIEGO	5
2. DEFINICIÓN DE LAS TRABAJOS	6
2.1 COBERTURA DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO	6
2.2 COBERTURA DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO	8
2.3 COBERTURA DE MEJORAS TÉCNICAS	9
3. PLAN DEL PROYECTO DE MEJORA	12
3.1 IMPLANTACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS	12
4. RELACIONES CON CANAL	13
5. ÁMBITO DEL CONTRATO	14
6. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	14
7. GARANTÍAS DEL SUMINISTRO	15
7.1 SOBRE LOS SISTEMAS Y SERVICIOS DE ESTE CONTRATO	15
7.2 REPUESTOS	15
7.3 MEDICIONES DE LA ACEPTACIÓN	15
8. PARTIDAS PRESUPUESTARIAS	15
9. ESCENARIO HIPOTÉTICO	15
10. SEGURIDAD Y SALUD	16
11. CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS	17
12. RESIDUOS	18
ANEXO I. PARTIDAS PRESUPUESTARIAS LOTE 1	19
ANEXO II. PARTIDAS PRESUPUESTARIAS LOTE 2	28
ANEXO III. TAREAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	39
ANEXO IV. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS ACÚSTICOS	42
ANEXO V. LOCALIZACIÓN PUNTOS PREVISTOS	47
ANEXO VI. PLANOS	50

1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente pliego de prescripciones técnicas (PPT) es establecer las condiciones que han de regir en la **“Ejecución de los trabajos de conservación, mantenimiento, actuaciones urgentes y mejora en los equipos e infraestructuras que dan soporte al sistema de alerta a la población en la zona inundable durante la primera hora en caso de emergencia en presas (sirenas)”**.

Las condiciones administrativas y jurídicas que regulan el presente contrato se encuentran recogidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP).

El objeto del Contrato es la prestación de los servicios de ejecución de los trabajos de conservación, mantenimiento, actuaciones urgentes y mejoras en los equipos e infraestructuras que dan soporte al sistema de alerta a la población en la zona inundable durante la primera hora en caso de emergencia en presas (en adelante “los Servicios”).

Dentro del presente contrato se contemplan los trabajos de conservación, mantenimiento preventivo, correctivo y actuaciones urgentes en las estaciones y equipos que dan soporte al sistema de avisos a la población, además de las reformas, ampliaciones, suministro de equipamiento y diversas tareas relacionadas con el mantenimiento y mejora de las instalaciones y también de aquellas pequeñas obras de albañilería, cerrajería y fontanería, necesarias para su correcto funcionamiento.

Las mejoras técnicas comprenden los siguientes elementos fundamentales:

- Instalación de los equipos acústicos necesarios junto con el suministro e instalación de la electrónica de control correspondiente, así como los trabajos y electrónica de conexión con los equipos de comunicaciones para sustituir equipos obsoletos o averiados.
- Sustitución de báculos de los sistemas acústicos.
- Alimentación Red eléctrica en los puntos instalados que no la tengan.
- Modificación de cuadro de las sirenas para que se actualicen a los nuevos sistemas de alimentación.
- Obra civil necesaria para la instalación de los equipos y sistemas acústicos y de comunicaciones que se han deteriorado por el paso del tiempo.

Se considera mantenimiento todos los trabajos de conservación, correctiva y preventiva, revisiones, inspecciones, ampliaciones, modificaciones, configuraciones, etc., encaminados a conseguir el correcto funcionamiento de los equipos e infraestructuras que dan soporte al sistema de telecontrol de avisos a la población (sirenas) de Canal de Isabel II S.A. (en adelante, Canal).

Tienen la consideración de urgentes los trabajos e instalaciones de reparación necesarias que impidan el correcto funcionamiento del sistema de avisos a la población, y todas las situaciones consideradas como tal por parte del responsable de los trabajos de Canal.

En este documento se detallan las características técnicas de los elementos 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 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 **CUATRO (4) 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 el encargado de la implantación, explotación y mantenimiento de los recursos relacionados con el control y monitorización remota de las instalaciones de Canal.

La empresa adjudicataria del presente contrato será la encargada de realizar los trabajos de conservación, revisión, inspección, ampliación, modificación, mantenimiento preventivo, correctivo y actuaciones urgentes necesarios para conseguir el correcto funcionamiento del sistema de avisos a la población (Sirenas) de Canal.

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

Estos trabajos quedan medidos en el PCAP, donde se da una estimación de los mismos en la totalidad del contrato, pero dichas unidades pueden variar según las necesidades reales que puedan producirse. Los recursos empleados podrán ser polivalentes, según las necesidades y urgencias que marque Canal, o bien por necesidades en materia de seguridad y salud.

2.1 COBERTURA DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Se entenderá como mantenimiento preventivo todo trabajo realizado bajo una planificación previa y una periodicidad de 6 meses. Dicha planificación será realizada por el adjudicatario asegurando realizar el mantenimiento preventivo en cada estación con la periodicidad anteriormente definida, bajo supervisión y aprobación de la misma por parte del responsable de los trabajos de Canal.

La actividad preventiva quedará reflejada en un registro local con el nombre, fecha, hora y firma de la persona que realizó los trabajos, así como fotos de la instalación antes y después de la intervención. Al menos en una de las fotos aparecerá, con la suficiente resolución, dicho registro local cumplimentado y ubicado en la propia estación. Dichas fotos se entregarán al responsable de los trabajos de Canal.

El número de emplazamientos para esta actividad se estima entre 50 y 60 estaciones. Las actividades a realizar se detallan a continuación y quedan resumidas en la tabla que figura en el ANEXO II del presente PPT.

2.1.1 Limpieza de las estaciones

Actividades a realizar:

- Limpieza interior bocinas.
- Limpieza superficie de paneles solares.
- Limpieza del exterior de la caseta, incluido desbroce.
- Limpieza de paredes por fuera y dentro de la caseta.
- Limpieza de ventanas, persianas, así como el arreglo de éstas.
- Barrido y fregado de suelo. El barrido se realizará con cepillos que no levanten polvo.
- Renovación y señalización de raticidas.
- Limpieza de arquetas dentro de la estación y externas (desbrozado, animales, etc.).
- Limpieza de canalones y tejado.
- Limpieza de polvo de los equipos.
- Limpieza de pomos de armarios.
- Engrasado y reparación de bisagras en puertas de acceso.
- Limpieza de filtros de los racks de equipos.
- Retirada de restos de instalaciones: racks, cables, cajas, chatarra, etc.
- Limpieza de filtro de aire acondicionado, donde proceda.
- Verificación del estado de las bocinas y mástil donde están ubicadas, utilizando un camión pluma para comprobar que las bocinas están bien sujetas al mástil y que no haya suciedad en su interior.
- En el caso de que la alimentación sea por medio de paneles solares, comprobar que el panel y mástil se encuentran en buen estado y verificar que el panel está correctamente sujeto. Para este trabajo es necesario utilizar un camión pluma ya que el panel se encuentra a gran altura.
- En las instalaciones donde la comunicación sea por medio de GPRS, comprobar que la antena, conectores y cables se encuentre en buen estado.

2.1.2 Mantenimiento de baterías

Actividades a realizar:

- Comprobación del estado de la bancada.

- Comprobación y ajuste de pletinas.
- Comprobación de cables y terminales.
- Aplicar grasa a los bornes.
- En caso de que la alimentación sea por medio de paneles solares, comprobar el estado del regulador fotovoltaico.

2.1.3 Mantenimiento de equipos de comunicaciones y elementos sonoros

Las sirenas deberán proporcionar toda la información necesaria para conocer de forma remota el correcto funcionamiento de las mismas. Para ello incorporarán al menos las siguientes alarmas o puntos de control:

Informaciones de salida básicas hacia los equipos de comunicaciones

- Detector de red.
- Disparo de Magneto térmico.
- Tensión de baterías.
- Detector acústico de activación de sirena.
- Confirmación de prueba.
- Alarma de funcionamiento de sirena.
- Intrusión.

Informaciones básicas con los elementos sonoros

- Activación de la sirena 2 hilos con protocolo preestablecido que asegure la activación controlada. El sistema que garantizará la activación de las sirenas de forma fiable y controlada.
- Test de prueba.
- Entrada auxiliar de activación de sirena. Esta señal se implementará junto con un mando local de activación de sirena, activada con un pulsador protegido de una manipulación indebida.
- Comunicación activa.

Todas las señales anteriores son digitales a excepción de la tensión de baterías y el nivel sonoro.

La información indicada debe ser la mínima proporcionada por el suministrador. Se valorarán informaciones adicionales.

Será imprescindible la conexión con un puerto serie para la comunicación entre las sirenas y los PLC de control.

2.2 COBERTURA DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Se entiende como mantenimiento correctivo todo trabajo realizado bajo una petición por parte del responsable de los trabajos de Canal o bajo una acción que se haya desencadenado a partir de un mantenimiento preventivo.

2.3 COBERTURA DE MEJORAS TÉCNICAS

2.3.1 EQUIPOS ACÚSTICOS

Tipología y características

Los equipos acústicos (sirenas) que se han de instalar son electrónicos, siendo capaces de generar la “señal de agua” francesa, consistente en la alternancia de sonidos de frecuencia constante de 200Hz con periodos de silencio, tal y como recomienda el “Acuerdo de la XLI sesión de la Permanente Comisión Nacional de Protección Civil sobre Características de la Señal Acústica de Aviso de Evacuación en los Planes de Emergencia de Presa del 2 de diciembre de 2003”.

Las características técnicas de los equipos acústicos están incluidas en el ANEXO I, siendo estos equipos suministrados por Canal de Isabel II al adjudicatario, y éste deberá realizar la integración y puesta en marcha junto con los equipos de comunicaciones y control.

No forman parte de suministro por parte de Canal de Isabel II:

- Báculo y soportes de los grupos de sirenas
- Grupo de baterías

Estos elementos de las sirenas serán suministrados por el adjudicatario.

Ubicación

Las Sirenas proporcionarán un nivel sonoro en la zona potencialmente inundable en la primera media hora de al menos 75dB en zonas urbanas y de 65 dB en zonas rurales.

La ubicación de dichos puntos de sirena está definida por el Canal de Isabel II y referida en el ANEXO III.

2.3.2 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

La energía eléctrica se tomará de la ya existente en los emplazamientos, se realizará acometida eléctrica en BT en los que no dispongan de ella, y en los que no sea posible se seguirá manteniendo la energía fotovoltaica.

En caso de fallo en la alimentación eléctrica, la sirena tendrá una autonomía para poder generar la señal de alerta continua durante al menos 5 minutos.

En el caso de instalación fotovoltaica, el dimensionamiento del sistema será tal que admita una autonomía sin luz solar de 5 días.

Se deberá indicar el cálculo de autonomía estimado, incluyendo los periodos de activación de las sirenas. Para dicho cálculo se estima un consumo medio de 150 W para todo el sistema, a excepción

del consumo de las propias sirenas. Ambos consumos deberán considerarse juntos para el dimensionamiento de paneles y baterías.

Los requerimientos de las baterías en acometidas eléctricas de la compañía se reducen a una autonomía de 2 días.

Serán objeto de suministro los paneles, sus soportes, el regulador, las baterías de gel, de placa tubular, OPZV, las bancadas y los elementos de interconexión y en general todos aquellos para proporcionar el sistema de alimentación acabado.

En acometidas de la compañía deberá incluirse lo especificado en ANEXO II, IT10.

Los equipos de protección definidos en acometidas eléctricas se especifican en ANEXO II, IT5.

El número y tipo de sistemas (OMNIDIRECCIONAL o BIDIRECCIONAL) a instalar está reflejado en el ANEXO IV del presente PPT.

2.3.3 CUADROS DE CONTROL Y EQUIPOS DE COMUNICACIONES

Se dispondrá de dos sistemas de comunicación que serán redundantes entre sí. El sistema TETRA integrado en Canal de Isabel II y el sistema GPRS/UMTS del operador de telefonía correspondiente. Ambos sistemas estarán funcionando de forma independiente, controlando las salidas aquel sistema que antes reciba una orden de control. La gestión de dicha operación se toma desde el Software de Control de Telecontrol (SGT) quien gobierna los gestores de comunicaciones de ambos sistemas. La implantación y puesta en servicio de estos sistemas está fuera del alcance del presente PPT.

El proceso de control local es realizado por medio de un PLC local que puede establecer comunicaciones, vía GPRS/UMTS o recibir órdenes, vía TETRA. Este PLC estará comunicado con las sirenas por medio del correspondiente protocolo de comunicación. Su instalación y suministro sí está dentro del alcance del presente PPT, el suministro de cuadros de control está definido en el ANEXO II, IT3, así como en el ANEXO V.

La aplicación residente en el SGT decidirá qué sistema de comunicación empleará, si el TETRA o el GPRS. Esta aplicación y el proceso seguido de actuación queda fuera del ámbito del presente pliego, así como los equipos de comunicaciones, por lo que debe únicamente tenerse en consideración que existen dos posibles fuentes de información para las sirenas. Es decir, la sirena ejecutará una orden cuando proceda de uno de los dos sistemas de comunicaciones y la información generada por la sirena y el resto de sensores vendrá duplicado al SGC procedente de las dos vías de comunicaciones operativas, particularmente la orden de activación de sirenas y el test. La programación del PLC de control será responsabilidad de Canal de Isabel II, no obstante, el adjudicatario será responsable de la puesta en marcha plenamente funcional a nivel local en cada punto de sirena.

Equipos de comunicaciones TESEO y PLC

Los sistemas de comunicaciones a conectar son los denominados TESEO y PLC de control. El primero funciona con TETRA y el segundo comunica con GPRS.

Ambos sistemas serán puestos en servicio por Canal de Isabel II, una vez que el adjudicatario haya finalizado las instalaciones previstas en cada ubicación.

El adjudicatario, previo al inicio de las instalaciones, realizará, junto con Canal de Isabel II, las pruebas de integración con los sistemas de comunicaciones si fuera necesario, siendo su responsabilidad la de apoyar al personal técnico de Canal de Isabel II en las pruebas de integración.

Compatibilidad eléctrica

El equipo TESEO está diseñado para tensiones de instrumentación, es decir, +24Vdc en continua, y dispone de diferentes tipos de interface industriales.

En este caso concreto se hará uso de la interface RS232 para su interconexión con el PLC de control.

En el lado Radio precisa de una antena externa y su oportuna interconexión mediante cable RG213 con terminación N hembra y latiguillo final hasta el equipo acabado en conector BNC macho.

Tomas de tierra

La instalación de tierras está definida en el ANEXO II, IT10.

Cables de comunicaciones y soportes de antenas

El adjudicatario suministrará y dejará instalados los cables soportes y antenas de los equipos de transmisión, en cables RG 213/U y terminados en conectores tipo N hembra para el equipo TESEO, desde el armario de instalación de los equipos de comunicaciones hasta por debajo de las sirenas. La antena para este equipo será suministrada por Canal de Isabel II, el resto es responsabilidad del adjudicatario.

En el Caso del tendido del cable para GPRS, se debe considerar que no debe haber una distancia superior a 10m hasta la conexión con el equipo de comunicación, respetando esto será necesario buscar el lugar más favorable en cuanto a cobertura.

2.3.4 OBRA CIVIL

La obra civil necesaria para la instalación de cada equipo acústico: soporte, cimentación del soporte, casetas, si fuera necesario, acondicionamiento del acceso, etc., está definida en los ANEXOS II, IT9 y III del presente PPT.

Aquellos trabajos no previstos que puedan surgir en el transcurso de las instalaciones, derivados de los replanteos definitivos, se efectuarán basándose en los precios unitarios de los ítems reflejados en el ANEXO II del presente PPT.

2.3.5 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Dentro del alcance del suministro se incluirá un paquete de documentación técnica que deberá contemplar las siguientes condiciones:

1. Manual técnico y de usuario de todos los equipos entregados.
2. Planos de la instalación definitiva una vez finalizada la misma (formato AUTOCAD).

La documentación se entregará en papel y en soporte informático.

2.3.6 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El adjudicatario deberá realizar un Plan de Seguridad y Salud adaptado a las necesidades de instalación definida en según el presente PPT.

El adjudicatario deberá entregar el Plan de Seguridad y Salud al Área de Automatización de Canal de Isabel II, debidamente cumplimentado y aprobado por la Autoridad Laboral, antes del inicio de cualquier instalación. Todos los gastos derivados de la implantación del Plan de Seguridad y Salud estarán incluidos en el precio de licitación.

3. PLAN DEL PROYECTO DE MEJORA

3.1 IMPLANTACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS

Para cada replanteo en partículas, se efectuará un proyecto de construcción valorado donde se describan los plazos de ejecución de las diferentes actividades indicadas según el ANEXO II. Una vez realizada la adjudicación y realizados los replanteos previos, serán ajustados y definidos en función de las fechas previsibles de inicio.

El adjudicatario ajustará los tiempos de las diferentes actividades implicadas de modo que no se supere, en ningún caso, el plazo de ejecución de 3 años.

En relación a las actividades que se contemplarán en el Plan General del Proyecto, se tendrán en cuenta las siguientes:

- Replanteos de los emplazamientos.
- Instalación de los puntos de sirenas.
- Modificación de los cuadros de control.

En los siguientes apartados, se detallan los aspectos más significativos de las actividades más importantes.

3.1.1 Replanteo de emplazamientos

En esta fase, junto con los técnicos del Canal de Isabel II, el adjudicatario deberá llevar a cabo los trabajos de toma de datos en campo y planificación temporal de los trabajos a realizar.

El adjudicatario propondrá un Plan de Replanteos que deberá ser aprobado por Canal de Isabel II. En este plan se detallará la planificación temporal de las visitas de campo y los aspectos concretos a replantear.

3.1.2 Instalación de los puntos de sirenas

Una vez aprobado por Canal de Isabel II la ubicación definitiva de los puntos de sirenas y firmado la correspondiente acta de replanteo, el adjudicatario dispondrá de 2 meses para la implantación y finalización del proyecto en concreto.

4. RELACIONES CON CANAL

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 resultando preceptiva la explícita aceptación.

El adjudicatario deberá utilizar para la gestión de los trabajos asignados los programas de gestión que Canal determine en cada momento. Para ello, deberá disponer, a cargo del adjudicatario, de cuantos terminales portátiles compatibles con las aplicaciones de Canal sean necesarios, así como de las líneas de comunicaciones adecuadas para su conexión a los sistemas de información de Canal. Antes de su provisión, Canal 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 megapíxeles 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 actualizados por Canal en cualquier momento, previa comunicación al adjudicatario con una antelación mínima de dos meses.

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

5. 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).

6. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El responsable de la coordinación y ejecución de los trabajos del contrato, de Canal, encargará la ejecución de cada actuación al Contratista por los medios dispuestos por Canal, 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.

Las órdenes de trabajo serán enviadas por el responsable de los servicios de Canal, o persona en quien delegue, para su aceptación por el adjudicatario; el cual remitirá al responsable, mediante el medio especificado por Canal, la aceptación de la citada orden de trabajo. El contratista, si se le requiriera, se personará en un plazo inferior a 6 horas 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 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 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 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.

Canal 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.

7. GARANTÍAS DEL SUMINISTRO

7.1 SOBRE LOS SISTEMAS Y SERVICIOS DE ESTE CONTRATO

El periodo de garantía del equipamiento adquirido e instalado por el adjudicatario nunca será inferior a dos años, contados a partir de la puesta en funcionamiento de todos los equipos que conforman la infraestructura del sistema de aviso a la población, objeto de este concurso.

Durante el periodo de garantía, en caso de defectos de fabricación y no por mal uso del sistema de aviso o de sus elementos, el licitador se ha de comprometer a reponer o reparar el defecto en menos de 30 días.

7.2 REPUESTOS

Cualquiera de los productos suministrados por el adjudicatario deberá tener una garantía de suministro de al menos cinco años. Dicho aspecto vendrá certificado por fabricante.

7.3 MEDICIONES DE LA ACEPTACIÓN

Canal de Isabel II SA propondrá el plan de aceptaciones parciales, así como de sus correspondientes certificaciones mensuales, pruebas de sirenas y sus sistemas de control. Así mismo pospondrá la realización de pruebas remotas con el Centro de Control considerando que la activación de las sirenas pudiera estar sujeta a diversas condiciones ambientales.

8. PARTIDAS PRESUPUESTARIAS

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

9. 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 [el Portal de Contratación pública de la Comunidad de Madrid \(http://www.madrid.org/contratospublicos\)](http://www.madrid.org/contratospublicos).

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.

10. 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 (SH₂) 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 (SH₂), metano (CH₄) y oxígeno (O₂).
- 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 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.
- En el caso de la realización de trabajos de especial peligrosidad, el adjudicatario deberá facilitar a Canal 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.

11. CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

El pago de los trabajos se cursará mediante trabajos efectuados, en las condiciones de pago de Canal 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.

12. 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.

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.

Firmas:

**Javier García
del Río /
A86488087**

Firmado digitalmente
por Javier García del
Río / A86488087
Fecha: 2022.05.12
12:31:49 +02'00'

Javier García del Río
JEFE DEL ÁREA DE AUTOMATIZACIÓN

**Francisco Javier
Fernández
Delgado /
A86488087**

Firmado digitalmente
por Francisco Javier
Fernández Delgado /
A86488087
Fecha: 2022.05.12
14:19:22 +02'00'

Francisco Javier Fernández Delgado
SUBDIRECTOR DE TELECONTROL

Firmado por:	Fecha:
JUAN SÁNCHEZ GARCÍA	2022.05.13
/(R:A86488087)	14:16:56
	+02'00'

Juan Sánchez García
DIRECTOR DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA

ANEXO I.

PARTIDAS PRESUPUESTARIAS LOTE 1

ITEM	Denominación
PRE001	ud. Mantenimiento preventivo: limpieza, revisiones y reparaciones menores Precio unitario de MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ESTACIÓN, incluye desplazamiento, personal, y los medios materiales necesarios. Verificar el estado de las bocinas y mástil donde están ubicadas, utilizando un camión pluma, limpiar el interior de las bocinas y comprobar que están bien sujetas al báculo. Comprobar que el panel y báculo se encuentra en buen estado, verificar que está correctamente sujeto, para este trabajo es necesario utilizar un camión pluma ya que el panel se encuentra a gran altura. Limpieza de la totalidad de la superficie de los paneles solares o de cuadros de acometida eléctrica según cada instalación. Limpieza en general (fregado de suelo, limpieza de paredes, papelera, retirada de restos de materiales y de animales (tanto interior como exterior), cristales, ventanas, techo, puertas, pomos), extracción de polvo de equipos, comprobaciones de equipos controlador de balizas, sensores puerta y presencia, y llaves, cambio de pilas, sustituciones (filtros; equipos de aire acondicionado, de extractores) reparaciones menores (aquellas resolubles por sustitución tales como luminarias, enchufes, interruptores y otras actividades cuyo entretenimiento sea inferior a 15' individualmente). Comprobación del estado de la bancada de baterías, comprobación y ajuste de pletinas, Comprobación de cables y terminales. Aplicar grasa a los bornes, instalación de cubre bornes y cubeta a la bancada. Sustitución de carteles de señalización. Sustitución y señalización de raticidas. Limpieza de arquetas. Deberá reportar un informe del estado de los sistemas chequeados, se estima una media de 8 horas/persona/estación y un desplazamiento medio de 100 km ida y vuelta desde Madrid.
REP001	ud. Sustitución bocinas existentes, incluido traslado desde almacén y retirada de material.
REP002	ud. Sustitución paneles solares, incluido traslado desde almacén y retirada de material.
REP003	ud. Suministro e instalación báculo de 12 m para bocinas.
REP004	ud. Suministro e instalación báculo panel solar.
REP005	ud. Raspado de paredes (m2).
REP006	ud. Pintura plástica techo (m2).
REP007	ud. Pintura plástica paredes (m2).
REP008	ud. Falso suelo (m2).
REP009	ud. Suelo cerámico (m2).
REP010	ud. Suelo de cualquier otro tipo de pavimento (m2).
REP011	ud. Suministro, traslado e instalación puerta madera.
REP012	ud. Suministro, traslado e instalación puerta chapa.
REP013	ud. Suministro, traslado e instalación puerta hierro.
REP014	ud. Suministro, traslado e instalación puerta blindada.
REP015	ud. Tejado (m2).
REP016	ud. Goteras (m2).
REP017	ud. Tapas arquetas hierro (m2).
REP018	ud. Tapas arquetas hormigón (m2).
REP019	ud. Limpieza arquetas.
REP020	ud. Reconstrucción de arqueta (m2).
REP021	ud. Fisuras (m).
REP022	ud. Revisión y reparación de cerraduras.
REP023	ud. Copia de cualquier tipo de llave incluidas las de seguridad.

REP024	ud. Limpieza panel solar.
REP025	ud. Desbroce (m2) (cuando lo pida Canal Gestión).
REP026	ud. Traslado de bancada.
REP027	ud. Traslado de bastidores: incluyendo recogida en almacén, el transporte a una ubicación dada.
REP028	ud. Retirada de armarios y bastidores.
REP029	ud. Suministro e instalación de chapa estriada para tapar repartidores.
REP030	ud. Reparación de Tela asfáltica (m2) existente y retirada a vertedero (m2).
REP031	ud. Reparación de Tela de fibra de vidrio (m2) existente y retirada a vertedero (m2).
REP032	ud. Formación de pendiente con mortero de cemento (m2).
REP033	ud. Capa de brea con impermeabilizante y terminación con tela asfáltica, incluso sellado de juntas (m2).
REP034	ud. Instalación de pasamuros tipo roxtec.
REP035	ud. Reparación de falso techo de escayola (m2).
REP036	ud. Reparación de falso techo de Armstrong (m2).
REP037	ud. Mantenimiento de carteles de señalización.
REP038	ud. Instalación de canaletas PVC (m).
REP039	ud. Instalación de Rejiband (m2).
REP040	ud. Paso de cableado por falso techo (m).
REP041	ud. Saneamiento eléctrico (m).
REP042	ud. Retirada de restos de instalaciones: racks, cables, cajas, chatarra, etc. Se incluyen en esta situación otras circunstancias: animales, desbroce, etc.
REP043	ud. Pequeño material para instalación de cuadro, incluye etiquetado (precio por elemento).
REP044	ud. Automático magnetotérmico ICP 2P 80 A.
REP045	ud. Automático magnetotérmico 1 P hasta de 32 a 63 A.
REP046	ud. Automático magnetotérmico 1P hasta de hasta 25 A.
REP047	ud. Automático ICP 4P 80.
REP048	ud. Automático magnetotérmico 2P 63 A.
REP049	ud. Interruptor diferencial 2P 63 A 30 mA.
REP050	ud. Automático magnetotérmico 2P hasta 16 A.
REP051	ud. Desmontaje y retirada de panel instalados.
REP052	ud. Instalación de panel solar, incluso suministro de herrajes de sujeción de estos. No incluye suministro.
REP053	ud. Suministro de panel solar 12V 300W monocristalino.
REP054	ud. Suministro e instalación de tubo de acero de 32 mm, incluye pequeño material.
REP055	ud. Instalación y puesta en marcha de regulador fotovoltaico (suministrado por Canal Gestión).
REP056	ud. Instalación, cableado y puesta en marcha de alarma de presencia. Incluye suministro de detector.
REP057	ud. Instalación, cableado y puesta en marcha de alarma de puerta abierta. Incluye suministro de detector.
REP058	ud. Instalación de fuente de alimentación de rejilla de 12 V.
REP059	ud. Suministro e instalación de Regulador fotovoltaico de 30A 12/24V
REP060	ud. Suministro e instalación de batería de 88 A/h 12 V o similar.

REP061	ud. Desinsectación (avispa, cucarachas, etc.).
REP062	ud. Coste desplazamiento del correctivo (no del preventivo), incluido coste de vehículo, coste de personal (una o dos personas), estos costes no son acumulables para averías coincidentes en tiempo y proximidad, computándose en forma proporcional o real.
REP063	ud. Inspección periódica reglamentaria en centros de transformación, cada 3 años.
REP064	ud. Suministro e instalación de adhesivos en PVC blanco, impresos en serigrafía a un color de medidas 45x20 mm.
REP065	ud. Suministro e instalación de adhesivos en PVC blanco, impresos en serigrafía a un color de medidas 65x35 mm.
REP066	ud. Suministro e instalación de adhesivos en PVC blanco, impresos en serigrafía a un color de medidas 20x14 cm.
REP067	ud. Suministro, traslado e instalación y puesta en marcha de módulos de sirena electrónica direccional de Federal Signal modelo DSA6 de 121 dB @ 30,5 m, con 6 altavoces de 100 W, 4,7 Ohm. Incluyendo bocinas, drivers y 12 m de cableado.
REP068	ud. Suministro, traslado e instalación y puesta en marcha de MÓDULO AMPLIFICADOR ELECTRÓNICO UV400 PARA UVTD, código: 00001546.
REP069	ud. Suministro, traslado e instalación y puesta en marcha INTERFAZ DE COMUNICACIONES GPRS ANYCOMU, código: 00001619.
REP070	<p>(ud.) Suministro de puesto de Unidad Control Electrónica UVLC-2. Sirena con capacidad de emisión de 121 dB a 30 m, incluyendo configuración básica marca FEDERAL SIGNAL o similar compuesta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidad de control electrónica UVLC-2 Chasis+Controladora UV. • 2 unidades de amplificador electrónico UV400. • Unidad de módulo de comunicación Interface COM. Control bidireccional RS232. • Interfaz para monitorización de baterías. • Interfaces y conectores para todos los módulos. • Bloque compacto preparado para conexiones externas, incluyendo protección contra sobre voltaje. • Carcasa en acero inoxidable IP6S. • Convertidor DC-DC 24 V-13.S V. • COBERTURA ACÚSTICA • 75 dB SPL en zonas urbanas. • 65 dB SPL en zonas rurales. <p>Las sirenas electrónicas proporcionarán toda la información necesaria para conocer de forma remota el correcto funcionamiento y operatividad de las mismas desde el puesto de control. El diseño propuesto para llevar a cabo la integración y compatibilidad, tanto eléctrica como física del conjunto de señales procedentes de las sirenas con los PLC de control y viceversa, contemplará la comunicación por puerto serie con protocolo adaptado a las necesidades de Canal de Isabel II, así como una posible conectorización cableada.</p>
REP071	ud. Suministro, traslado e instalación cubre bornes baterías.
REP072	ud. Suministro, traslado e instalación cubeta en bancada de baterías.
REP073	ud. Horas de camión grúa de hasta 30 toneladas equipado con cesta para trabajos en altura.
REP074	ud. Suministro e instalación de soporte metálico tipo bancada para alojar 4 baterías de 95AH, fabricado en tubo metálico de 40x40x3mm, lacado al horno con pintura negro oxiron.

MATERIAL

ITEM	REFERENCIA	DENOMINACIÓN
EA1	6ES7390-1AJ30-OAAO	SIMATIC S7-300, Perfil soporte an=830mm
EA2	6ES7315-2AH14-OABO	SIMATIC 87-300, CPU 315-2DP CPU con MPI, fuente de alimentación integrada 24V OC memoria central 256 KB; 2 Interface: OP- Maestro/Esclavo; Requiere Micro memory card
EA3	6ES7953-8LJ30-OAAO	'SIMATIC S7, Micro Memory Card para S7-300/C7/ET 200, 3,3 V NFLASH, 512 KBYTES
EA5	6ES7321-1BH02-OAAO	'SIMATIC S7-300, Módulo de ED SM 321, con separación galvánica, 16 entradas digitales: DC 24V, conector 20 polos
EA6	6ES7322-1BH01-OAAO	SIMATIC 57-300, Módulo de salidas digitales SM 322, con separación galvánica, 16 SO, 24 V OC, 0,5 A, conector 20 polos
EA9	6ES7921-3AG00-OAAO	SITOP CONNECT, Oonecter frontal con cable plano de vaina redonda 9EI7921-3AO.OO..OAAO para tarjetas analógicas del 87-300, alimentación mediante terminales de tomillo
EA12	6GK1503-3CB00	SIPLUS NET, OLM/G12 V4.0, temperatura de trabajo de -25 a +60 °C basado en 6GK1503-3CB00
EA13	6GK1503-2CB00	SIMATIC NET, PB OLM/G11 V4.0 OPTICAL LINK MODULI: cen una ' Interface RS485 y un puerto FO de vidrio (2 conectores BFOC), con l contacto de set\allzación y salida de medida.
EA14	6XV1830-7AH10	SIMATIC NET, ECOFAST cable híbrido para PROFIBUS, cable de 6 hilos, 2 hilos apantallados para PROFIBUS, 4 hilos para energía auxiliar (4 x 1,5 mm2) venta por metros; pedido mínimo 20 metros, pedido máx 1.000 m
EA15	6ES7972-0BB12-OXA0	SIMATIC ET 200, conector para PROFIBUS hasta 12 Mbit-'&, salida de 'eable a 90 grados (ancho x alto x profundo):15,8 x 84 x 34 mm, reelstencia , de cierre con función de separación, sin conector de PG
EA16	6ES7972-0BB12-OXA0	SIMATIC NET, conector PROFIBUS con salida de cable axial, para PC's Industriales, SIMATIC HMI, OLM; velocidad de transmisión 12Mbit/s
EA17	6NH7800-3BA00	SINAUT ST7, TIM 3V-IE módulo de transmisión para SIMATIC S7-300 con interfase RS232 para módem externo/radio e interfase RJ45 para la conexión a Ethernet Industrial / TCP/IP
EA18	6NH7800-3CA00	SINAUT ST7, TIM 3V-IE módulo de transmisión para SIMATIC S7-300 con interfase RS232 para módem externo/radio e interfase RJ45 para la conexión a Ethernet Industrial / TCP/IP
EA21	6GK5612-0BA10-2AA3	SIMATIC NET, SCALANCE S 612, módulo de seguridad para proteger equipos y redes en aplicaciones de automatización y para proteger la comunicación industrial mediante VPN (hasta 128 túneles simultáneos y máx. 128 equipos en la red interna para VPN L2) y FIREWALL; otras funciones: traducción de dirección de red (NAT/NAPT), servidor DHCP, Syslog, nombres simbólicos para direcciones IP, PPPOE, DYNDNS, SNMP (V1+V3), reglas de Firewall globales
EA36	6GK5204-2BB10-2AA3	SIMATIC NET, SCALANCE X204-2, switch Industrial Ethernet gestionable, con 4 x puertos RJ45 10/100Mbit/s, 2 x 100Mbit/s multimodo BFOC, hasta 5Km, 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	SIMATIC NET, SCALANCE X204-2LD, switch Industrial Ethernet gestionable, con 4 x puertos RJ45 10/100Mbit/s, 2 x 100Mbit/s monomodo BFOC, hasta 26Km, 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	SIMATIC NET, SCALANCE X206-1, switch Industrial Ethernet gestionable, con 6 x puertos RJ45 10/100Mbit/s, 1 x 100Mbit/s multimodo BFOC, hasta 5Km, 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	'SIMATIC NET, SCALANCE X206-1LD, switch Industrial Ethernet gestionable, con 6 x puertos RJ45 10/100Mbit/s, 1 x 100Mbit/s monomodo BFOC, hasta 26Km, 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	6GK5991-1AE00-8AA0	Accesorios para SCALANCE X, transceptor enchufable SFP991-1SFP991-1LH+ 1 puerto LC 100 Mbits/s, óptico; monomodo, vidrio, hasta máx. 70 km
EA41	6GK5206-2GS00-2AC2	SCALANCE XC206-2SFP G switch IE gestionable capa 2; con certificación IEC 62443-4-2; 6x 10/100/1000 Mbits/s puertos RJ45; 2 puertos SFP 1000 Mbits/s; 1 puerto de consola; LED de diagnóstico; alimentación redundante; rango de temperaturas de -40 °C a +70 °C; montaje: perfil DIN/soporte S7/pared; funciones de redundancia; Office Features (RSTP, VLAN ,...); dispositivo PROFINET IO; conforme con Ethernet/IP; ranura para C-PLUG;
EA42	6GK5206-2BD00-2AC2	SCALANCE XC206-2 switch IE gestionable capa 2; con certificación IEC 62443-4-2; 6 puertos RJ45 10/100 Mbits/s; 2 puertos SC 100 Mbits/s; 1 puerto de consola; LED de diagnóstico; alimentación redundante; rango de temperaturas de -40 °C a +70 °C; montaje: perfil DIN/soporte S7/pared; funciones de redundancia; Office Features (RSTP, VLAN ,...); dispositivo PROFINET IO conforme con EtherNet/IP ranura para C-PLUG
EA43	6GK5208-0BA00-2AC2	SCALANCE XC208 switch IE gestionable capa 2; con certificación IEC 62443-4-2; 8 puertos RJ45 10/100 Mbits/s; 1 puerto de consola; LED de diagnóstico; alimentación redundante; rango de temperaturas de -40 °C a +70 °C; montaje: perfil DIN/soporte S7/pared funciones de redundancia Office Features (RSTP, VLAN ,...); dispositivo PROFINET IO conforme con EtherNet/IP ranura para C-PLUG;
EA44	6GK1901-1BB10-2AB0	'SIMATIC NET, IE FC RJ45 PLUG 180, 10 conectores RJ45 con carcasa metálica robusta y tecnología de conexión Fast Connect, salida del cable a 180 °, 1 paquete de 10 unidades
EA45	6EP1334-2BA20	SITOP PSU100S 24 V/10 A fuente de alimentación estabilizada entrada: 120/230 V AC, salida: 24 V DC/10 A *homologación Ex ya no disponibles*
EA46	6EP1336-2BA10	SITOP PSU100S 20 A fuente de alimentación estabilizada entrada: 120/230 V AC, salida: 24 V DC/20 A *homologación Ex ya no disponibles*
EA47	6EP4136-3AB00-0AY0	SITOP UPS1600 20 A variante ininterrumpida de fuente de alimentación entrada: 24 V DC salida: 24 V DC/20 A *homologación Ex ya no disponibles*
EA48	6EP4137-3AB00-0AY0	SITOP UPS1600 40 A SAI alimentación entrada: 24 V DC salida: DC 24 V/40 A

EA49		(ud.) Suministro, instalación y puesta en servicio de Relé de estado sólido para controlar cargas DC, 100 Vcc, 60 A MOSFET. Marca CRYDOM, mod. D1D60 o similar con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> • Corriente mínima 1mA. • Corriente de carga Máxima 40 A • Tipo de montaje en superficie. • Tensión de carga Máxima 100 V. • Tensión de control Máxima 32 V • Dispositivo de salida MOSFET. • Rango de tensión de control 3.5 a 32 Vdc. • Rango de Tensión de carga 0 a 100 Vdc • Instalado según plano "OOO_SI_ELRED01", Anexo V
EA50	6GK5646-2GS00-2AC2	SCALANCE SC646-2C dispositivo de seguridad industrial; para proteger equipos y redes en la fabricación discreta y en la industria de procesos para proteger la comunicación industrial con firewall y VPN. Otras funciones: conversión de direcciones (NAT/NAPT); conexión a SINEMA RC; 4 puertos eléctricos 10/100/1000 Mbps/s RJ45 y 2 puertos combo eléctricos u ópticos; 10/100/1000 Mbps/s RJ45 o 100 Mbps/s SFP o 1000 Mbps/s SFP
EA51	6GK1900-0AB10	C-PLUG, soporte extraíble para fácil sustitución de equipos en caso de fallo, para alojar datos de configuración o datos de aplicación, utilizable en los siguientes productos SIMATIC NET con slot C-PLUG: SCALANCE XC-200, XP-200, XM-400, XR-500, M-800, W-700, SC-600 y S615
EA52	6AG4141-1AA17-0FA0	SIMATIC IPC427E (Microbox PC), gráficos HD integrado, 4x USB V3.0 (High current), PCIe (opcional), Celeron G3902E; 3x Gbit Ethernet (IE/PN) sin accesorios de montaje; memoria principal 4GB; sin RS232/485; 1x PCIe (x4); Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB (64bit) p. Celeron, I3/I5; sin memoria de masa intercambiable; memoria de masa integrada: 240 GB Solid-State Drive SATA; sin SIMATIC Software alimentación industrial 24V DC
EA53	6ES7 341-1AH02-0AE0	SIMATIC S7-300, CP 341 Procesador de comunicaciones con interfaz C RS-232 (V.24) incl. paquete de configuración en CD
EA54	6GK5896-4MA00-0AA3	ANT896-4MA para GSM (2G), UMTS (3G) y LTE(4G) redes; omnidireccional característica, girable radialmente, con articulación adicional, ganancia de la antena: 2 dBi, incl. SMA conector, IP54 (-40 ... +85 °C), observar las homologaciones nacionales; para montaje directo con sistema de conexión SMA; alcance del suministro: 1 antena de telefonía móvil ANT896-4MA, instrucciones resumidas en papel alemán/inglés
EA55	6AV2128-3QB06-0AX0	SIMATIC HMI MTP1500, Unified Comfort Panel, mando táctil, pantalla TFT widescreen de 15,6", 16 millones de colores, Interfaz PROFINET, configurable a partir de WinCC Unified Comfort V16, incluye software Open Source, que se cede gratuitamente ver Blu-Ray adjunto
EA56	6ES7513-1AL02-0AB0	SIMATIC S7-1500, CPU 1513-1 PN, módulo central con memoria central 300 KB para programa y 1,5MB para datos, interfaz 1: PROFINET IRT con 2 Port Switch, 40 ns bit-performance, requiere SIMATIC Memory Card
EA57	6ES7505-0KA00-0AB0	SIMATIC S7-1500, fuente de alimentación del sistema PS 25W DC 24V, alimenta el bus de fondo de S7-1500 con tensión de servicio
EA58	6ES7521-1BL00-0AB0	SIMATIC S7-1500, módulo de entradas digitales DI 32
EA59	6ES7522-1BL01-0AB0	SIMATIC S7-1500, módulo de salidas digitales DQ 32xDC
EA60	6ES7531-7QF00-0AB0	SIMATIC S7-1500, módulo de entradas analógicas, AI 8xU/I/R/RTD BA

EA61	6ES7532-5HF00-0AB0	SIMATIC S7-1500, módulo de salidas analógicas AQ8XU/I HS, resolución de 16 bits, precisión 0,3 %, 8 canales en grupos de 8, diagnóstico; valor sustitutivo 8 canales en 0,125 ms oversampling; el módulo admite la desconexión de seguridad de grupos de carga hasta SILCL2 según EN 62061:2005 + A2:2015, y Cat. 3 / PL d según EN ISO 13849-1:2015 el suministro incluye elemento de alimentación, estribo de pantalla y borne de conexión de pantalla: conector frontal (bornes de tornillo o de inserción rápida) pedir por separado
EA62	6ES7592-1BM00-0XB0	SIMATIC S7-1500, conector frontal con bornes de inserción rápida, 40 polos, para módulos de 35 mm de ancho incl. 4 puentes de potencial y brida
EA63	6GK7543-1MX00-0XE0	TIM 1531 IRC Módulo de comunicación para SIMATIC S7-1500, S7-400, S7-300 con SINAUT ST7, DNP3 e IEC 60870-5-101/104 con tres interfaces RJ45 para comunicación vía redes basadas en IP (WAN / LAN) y una interfaz RS-232/RS-485 para comunicación vía redes WAN clásicas
EA64	6GK7545-1GX00-0XE0	Procesador de comunicaciones CP 1545-1 para conectar SIMATIC S7-1500 a Industrial Ethernet; TCP/IP, UDP, comunicación S7, Security (firewall), SNMPv1/v3, DHCP, cliente/servidor FTP, e-mail, IPv4/IPv6, sincronización horaria vía NTP, conexión a sistemas en la nube vía MQTT, 1 RJ45 (10/100/1000 Mbits/s)
EA65	6GK7543-1AX00-0XE0	procesador de comunicaciones CP 1543-1 para conectar SIMATIC S7-1500 a Industrial Ethernet; TCP/IP, ISO, UDP, comunicación S7, IP-Broadcast/Multicast, Security (VPN, firewall) diagnóstico SNMPv1/v3, DHCP, cliente/servidor FTP, e-mail, IPv4/IPv6, IEEE 802.1X (Radius), sincronización horaria vía NTP, 1 RJ45 (10/100/1000 Mbits)
EA66	6GK5208-0BA00-2AC2	SCALANCE XC208 switch IE gestionable capa 2; con certificación IEC 62443-4-2; 8 puertos RJ45 10/100 Mbits/s; 1 puerto de consola; LED de diagnóstico; alimentación redundante; rango de temperaturas de -40 °C a +70 °C; montaje: perfil DIN/sopORTE S7/pared funciones de redundancia Office Features (RSTP, VLAN ,...); dispositivo PROFINET IO conforme con EtherNet/IP ranura para C-PLUG;
EA67	6GK5876-4AA00-2BA2	Router 4G SCALANCE M876-4; para comunicación IP inalámbrica de equipos de automatización basados en Ethernet a través LTE optimizado para red de telefonía móvil (4G) para el uso en Europa, VPN, firewall, NAT; switch de 4 puertos; 2 antenas SMA, MIMO Technology; 1 entrada digital, 1 salida digital; observar las certificaciones por países
EA68	6GK5908-0PB00	KEY-PLUG SINEMA RC,
EA69	6NH9860-1AA00	Antena de telefonía móvil ANT794-4MR para 2G/3G/4G
EA70	6ES7647-8BD31-0CA1	SIMATIC IPC227E (Nanobox PC); 1 DisplayPort, 2x 10/100/1000 Mbits/s Ethernet RJ45; 1 USB 3.0, 3 USB 2.0; Slot CFast; fuente de alimentación industrial de 24 V DC Celeron N2930 (4C/4T) con TPM; 8 GB RAM; Caja: Base sin COM sin sistema operativo 240 GB SSD; sin software SIMATIC montaje sobre perfil DIN

ANEXO II.

PARTIDAS PRESUPUESTARIAS LOTE 2

CUADROS DE CONTROL

IT1c	ud. Instalación y puesta en servicio de drivers de compresión modelo con conectores.
IT3a	<p>(ud.) Suministro, instalación y puesta en servicio de cuadro de control de sirena comunicación GPRS, instalado, equipado y construido según planos "000_SI_ELRED01", Anexo V. compuesto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Armario metálico 1400x1000x400 mm, dos puertas. Bastidor 1, Módulos sirena (suministrado en IT1), instalado según dibujo. Bastidor 2, Libre para TESEO. Bastidor 3, (PLC Siemens, elementos entregados Canal de Isabel II). Bastidor 4, (Instalado según dibujo). Bastidor 5, aparellaje eléctrico y bornas entrada y salida. Zócalo de armario metálico. <p>Según CUADRO_SIRENA_GPRS_RED_Listado material.</p>
IT3f	<p>(ud.) Suministro e instalación de SCALANCE M874-3 3G-ROUTER; para la comunicación IP inalámbrica de PLC.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tasa de transferencia 10 Mbit/s, 100 Mbit/s. Número de conexiones eléctricas 2 internas, 1 externa. (Puerto RJ45). Entradas / salidas (Digitales entrada, digitales salidas). Tensión alimentación 24 V dc. Diseño compacto (147x127x25). Función del producto (CLI, gestión basada en web, Soporte de MIB).
IT3h	<p>(ud.) Suministro, instalación y puesta en servicio de batería de GEL. para tensión de servicio de 24 Vcc, Marca VICTRON ENERGY, mod. GEL 12-120 o similar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> Voltaje de la Batería 12 V. Amperios-Hora de la batería 120 Ah. Capacidad medida de la Batería C100 a 25 °C. Amperaje de la Batería Entre 100Ah – 150Ah. Terminales de cobre plano con pernos M8. Aplicaciones de uso de la batería: suministro de energía en instalaciones de telecomunicaciones, alarmas, sistemas de control. Medidas de la Batería 330x171x220. <p>El conjunto será dimensionado para soportar una potencia continua de 60 W más el consumido por el accionamiento de las sirenas suministradas durante 5 minutos. El dimensionamiento será calculado para mantener el servicio de todo el conjunto (1 sirena) durante cinco días. Será imprescindible la presentación del correspondiente estudio energético.</p>
IT3i	<p>(ud.) Suministro e instalación de batería GEL 12V 60Ah. Marca Victron Energy, mod. GEL 12-60 o similar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> Voltaje de la batería 12 V. Amperios-Hora de la batería 60 Ah. Capacidad medida de la batería C100 a 25 °C. Amperaje de la batería entre 50Ah – 100Ah. Terminales de cobre plano con pernos M8. Aplicaciones de uso de la batería: suministro de energía en instalaciones de telecomunicaciones, alarmas, sistemas de control. Medidas de la Batería 229x138x227. Instalado.
IT3j	<p>(ud.) Suministro, instalación y puesta en servicio de armario contenedor de Baterías. Marca SCHNEIDER ELECTRIC, mod. NSYPLM86 o similar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> Envoltorio poliéster reforzado con fibra de vidrio. Medidas 847x636x300.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bancada soporte de conjunto de baterías. ▪ Magnetotérmico de corte de salida. <p>Cables de alimentación (rojo y negro) desde bornes de baterías hasta entrada de armario de sirenas.</p>
IT4d	<p>(ud.) Suministro, instalación y puesta en servicio de Regulador de carga solar con seguimiento del punto de máxima potencia. Marca Steca Solarix MPPT, <i>mod. 2010</i> o similar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguidor del punto de máxima potencia (MPPT tracker). ▪ Regulación de tensión y corriente. ▪ Reconexión automática del consumidor. ▪ Compensación de temperatura. ▪ Carga mensual de mantenimiento. ▪ Protección contra sobre carga. ▪ Protección contra descarga total. ▪ Potencia nominal 500 W. ▪ Eficiencia máxima > 98%. ▪ Corriente de carga 20 A. ▪ Corriente de consumo 10 A.
IT4g	<p>(ud.) Suministro e instalación de panel solar Mono cristalino 195 W 24 V o similar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de célula: cristalina de alta eficiencia. ▪ Marco de aluminio anodizado. ▪ Número de células: 36 ó 72 (paneles de 195W). ▪ 36,9 V, 5,29 A, 1580X808X35 mm. ▪ Cumple Normativa TÜV, IEC61215, IEC61730, CE. ▪ 5 años de garantía del producto; 10 años de garantía: 90% de Pmin; 25 años de garantía: 80% de Pmin. ▪ Instalado.
IT5a	<p>(ud.) Suministro, instalación y puesta en servicio de conjunto de fuente de alimentación, 220 VCA / 24 VDC, 10 A. Marca PULS, <i>mod. CPS10.241</i> o similar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ AC 100-240V de entrada de rango amplio. ▪ Salida 24Vcc, 10. ▪ Ancho de 39 mm. ▪ Eficiencia de hasta el 95%. ▪ 20% reservas de potencia de salida. ▪ Modo Seguro HiccupPLUS sobrecarga. ▪ Active Power Factor Correction (PFC). ▪ Irrupción mínima a picos de corriente. ▪ Potencia total entre -25 °C y + 60 °C. ▪ DC-OK de contacto de relé.
IT5b	<p>(ud.) Suministro, instalación y puesta en servicio de conjunto de fuente de alimentación, 220 VCA / 24 VDC, 20 A. Marca PULS, <i>mod. CPS20.241-C1</i> o similar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ AC 100-240V de entrada de rango amplio. ▪ Salida 24Vcc, 20 A. ▪ Ancho de 65 mm. ▪ Eficiencia de hasta el 95%. ▪ 20% reservas de potencia de salida. ▪ Modo Seguro HiccupPLUS sobrecarga. ▪ Active Power Factor Correction (PFC). ▪ Irrupción mínima a picos de corriente.

	<ul style="list-style-type: none"> Potencia total entre -25 °C y + 60 °C. DC-OK de contacto de relé. Instalado según plano "000_SI_ELRED01", Anexo V.
IT5c	<p>(ud.) Suministro, instalación y puesta en servicio de conjunto de sistema de alimentación ininterrumpida, 24 VDC / 24 VDC, 7 A y 12 VDC, 5 A. Marca PULS, <i>mod. UB10.245</i> o similar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> 24V DV-UPS con una producción adicional de 12V. Salida 24Vcc, 7 A. y 12 VDC, 5 A. Una sola batería 12 V requerida. Tensión de salida estable en la modalidad de búfer. Gestión de la batería superior para una mayor duración de la batería. Integral de diagnóstico y control de las funciones. Electrónicamente contra sobrecargas y protección contra cortocircuitos. Reservas de potencia del 50%.
IT5d	<p>(ud.) Suministro, instalación y puesta en servicio de controlador de sistema de energía ininterrumpida (DC-UPS), 24 VDC / 24 VDC, 20 A. Marca PULS, <i>mod. UB20.241</i> o similar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrada DC 24 V CC. Tensión de salida ajustable 22.5-26V 20 A. 480 W. Gestión de batería superior para más larga duración de la batería. Para tamaños de batería entre 3,9 y 150 Ah. No hay cambio en el voltaje de salida en el modo de batería. Cada batería de 12 V se carga y se vigila por separado para una mayor duración de la batería. Selector de tamaño pequeño o grande para baterías. Carga de la batería precisa mediante el uso de un sensor de temperatura. 50% BonusPower®, 30 A hasta por 4 s. Integral de diagnóstico y control de las funciones. Electrónicamente contra sobrecargas y protección contra cortocircuitos. Diagnóstico inteligente y control de las funciones de la batería.
IT7a	<p>(ud.) Instalación de radio TETRA; para la comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> Material entregado por Canal de Isabel II. Tensión alimentación 12 V dc. Diseño compacto (147x127x25).
IT9a	<p>(ud.) Suministro e instalación de columna soporte de 12 m de altura, construida en hormigón o celosía, arriostrada, para fijación de sirenas, acorde a las dimensiones y peso de las bocinas ofertadas. Marca <i>Bacolsa mod. Según expediente 150.939</i> o similar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> Altura 12 metros. Espesor columna 4 mm. Soporte (UPN120) en las cuatro caras a 10.5 metros del suelo. Soporte (Tubo FE 60x3 L=350) en las cuatro caras a 11 metros del suelo. Placa base con 8 pernos M27x900 (según plano adjunto). Pletina 50cm de diámetro y un espesor de 20 mm. Registro 200x110 mm.
IT9b	<p>(ud.) Suministro, ejecución e instalación de la zapata de fijación del báculo en el punto con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> Excavación en pozo en terreno compacto con unas dimensiones mínimas de 1,50 m x 1,50 m x 1,50 m. Se empleará hormigón del tipo HM-20.

IT9d	(ud.) Instalación y puesta en servicio de bocinas y cables de conexión con Modulo de Control de Sirenas.
IT10a	(ml.) Canalización subterránea en baja tensión, hormigonada, compuesta de dos tubos de PVC de 100 mm. Equipada con manguera de 4 x 6 mm ² , 1 kV libre de halógenos, con protección en destino de 25 A. Suministro e instalación de toma de tierra para baja tensión formada por: <ul style="list-style-type: none"> 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 mm² grapado o canalizado.
IT10b	(ud.) Suministro e instalación de cuadro eléctrico para acometida de baja tensión, PVC, estandarizado por compañía. Incluidas protecciones y módulo de equipo de medida.
IT10c	(ud.) Legalización de la instalación, según R.B.T., en vigor mediante el correspondiente boletín emitido por empresa autorizada.
IT11a	(ud.) Suministro e instalación de caseta prefabricada, monoblock en hormigón armado de alta calidad, con aislamiento acústico y térmico, de dimensiones interiores 2.500 mm x 2.000 mm 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 10 cm x 10 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 anti pánico, llave normalizada y 2 rejillas de ventilación con protección anti-insectos.
IT11b	(ud.) Incluirá instalación eléctrica con un cuadro de protecciones de ocho servicios, dotado de una protección diferencial y cuatro magnetotérmicos, una toma de corriente para 8 A y dos luminarias de 36 W, cada una.
IT12a	(ud.) Cerramiento metálico de 4 x 4 x 2 m de altura, con malla simple de torsión galvanizada 50/16, con postes metálicos.
IT12b	(ud.) Para una mejor fijación de la malla, se construirá un murete de ladrillo macizo en el cerramiento metálico con unas medidas de 25 cm de altura x 30 cm de espesor, enfoscado a dos caras, para lo que previamente se realizará la excavación y el hormigónado de los cimientos correspondientes. Dentro de los trabajos estarán incluidos el desbroce y limpieza del terreno para acondicionamiento del acceso.
IT13b	(ud.) Instalación de puerta blindada de acceso a Estación Local, cara exterior metálica.
IT13c	(ud.) Canalización exterior necesaria desde la red de acometida eléctrica y de conexión con las canalizaciones que llegan al báculo de las sirenas.
IT14a	(ud.) Suministro e instalación de transformador aéreo Tipo 50/24/20 B2 O-PA marca Ormazábal o similar con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> Especificación técnica: CE 60076. Potencia asignada: 50 kVA. Um (kV): 24. Frecuencia: 50 Hz. Regulación (%) +2,5 + 57,5 +10. Símbolo de acoplamiento: Dyn11. Potencia acústica máxima: 39 dB(A). Líquido aislante: Aceite Mineral. Transformador exento de PCBs.

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, incluida conectorización en puntas.
CC5	(ml.) Suministro e instalación de cable 2 x 2,5 mm ² , tipo RvK 0,6/1 kV, libre de halógenos, instalado bajo tubo.
CC6	(ml.) Suministro e instalación de cable 2 x 2,5 mm ² , tipo RvK 0,6/1 kV, libre de halógenos, instalado bajo canalización.
CC7	(ml.) Suministro e instalación de cable 2 x 1 mm ² , apantallado, tipo RvK 0,6/1 kV, libre de halógenos para señal, instalado bajo tubo.
CC8	(ml.) Suministro e instalación de cable 2 x 1 mm ² , apantallado, tipo RvK 0,6/1 kV, libre de halógenos para señal, instalado bajo canalización.
CC9	(ml.) Suministro e instalación de cable 3 x 1 mm ² , apantallado, tipo RvK 0,6/1 kV, libre de halógenos para señal, instalado bajo tubo.
CC10	(ml.) Suministro e instalación de cable 3 x 1 mm ² , apantallado, tipo RvK 0,6/1 kV, libre de halógenos para señal, instalado bajo canalización.
CC11	(ml.) Suministro e instalación de cable 3 x 2,5 mm ² , tipo RvK 0,6/1 kV, libre de halógenos, instalado bajo tubo.
CC12	(ml.) Suministro e instalación de cable 3 x 2,5 mm ² , tipo RvK 0,6/1 kV, libre de halógenos, instalado bajo canalización.
CC13	(ml.) Suministro e instalación de cable 3 x 6 mm ² , tipo RvK 0,6/1 kV, libre de halógenos, instalado bajo tubo.
CC14	(ml.) Suministro e instalación de cable 3 x 6 mm ² , tipo RvK 0,6/1 kV, libre de halógenos, instalado bajo canalización.
CC15	(ml.) Suministro e instalación de cable 3 x 10 mm ² , tipo RvK 0,6/1 kV, libre de halógenos, instalado bajo tubo.
CC16	(ml.) Suministro e instalación de cable 3 x 10 mm ² , tipo RvK 0,6/1 kV, libre de halógenos, instalado bajo canalización.
CC17	(ml.) Suministro e instalación de cable 4 x 2,5 mm ² , tipo RvK 0,6/1 kV, libre de halógenos, instalado bajo tubo.

CC18	(ml.) Suministro e instalación de cable 4 x 2,5 mm ² , tipo RvK 0,6/1 kV, libre de halógenos, instalado bajo canalización.
CC19	(ml.) Suministro e instalación de cable 4 x 6 mm ² , tipo RvK 0,6/1 kV, libre de halógenos, instalado bajo tubo.
CC20	(ml.) Suministro e instalación de cable 4 x 6 mm ² , tipo RvK 0,6/1 kV, libre de halógenos, instalado bajo canalización.
CC21	(ml.) Suministro e instalación de cable 4 x 10 mm ² , tipo RvK 0,6/1 kV, libre de halógenos, instalado bajo tubo.
CC22	(ml.) Suministro e instalación de cable 4 x 10 mm ² , tipo RvK 0,6/1 kV, libre de halógenos, instalado bajo canalización.
CC23	(ml.) Suministro e instalación de cable 6 x 1 mm ² , tipo RvK 0,6/1 kV, apantallado, libre de halógenos, instalado bajo tubo.
CC24	(ml.) Suministro e instalación de cable 6 x 1 mm ² , tipo RvK 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 ² , instalada bajo tubo.
CC26	(ml.) Suministro e instalación de manguera con cubierta EAP de 10 x 2 x 0,9 mm ² , instalada bajo canalización.
CC27	(ml.) Suministro e instalación de manguera con cubierta EAP de 25 x 2 x 0,9 mm ² , instalada bajo tubo.
CC28	(ml.) Suministro e instalación de manguera con cubierta EAP de 25 x 2 x 0,9 mm ² , instalada bajo canalización.
CC29	(ml.) Suministro e instalación de manguera para conexión de datos Ethernet UTP CAT 6, instalada bajo tubo o bandeja PVC y conectorizada en puntas.

TUBOS Y CANALETAS

TC1	(ml.) Suministro e instalación de tubo de acero, tipo CONDUIT, de 25 mm, galvanizado, grapado en hormigón, incluidas las curvas necesarias.
TC2	(ml.) Suministro e instalación de tubo de acero, tipo CONDUIT, de 63 mm, galvanizado, grapado en hormigón, incluidas las curvas necesarias.
TC3	(ml.) Suministro e instalación de tubo rígido de PVC negro, de 25 mm, grapado en hormigón, incluidas las curvas necesarias.
TC4	(ml.) Suministro e instalación de tubo rígido PVC negro 63 mm, grapado en hormigón, incluidas las 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 mm x 60 mm, perforada e instalada en posición horizontal o vertical, incluidos elementos de sujeción, conexión y tapa.
TC7	(ml.) Suministro e instalación de bandeja de PVC, de 150 mm x 60 mm, perforada e instalada en posición horizontal o vertical, incluidos elementos de sujeción, conexión y tapa.
TC8	(ml.) Suministro e instalación de bandeja de PVC, de 200 mm x 60 mm, perforada e instalada en posición horizontal o vertical, incluidos elementos de sujeción, conexión y tapa.
TC9	(ml.) Suministro e instalación de bandeja metálica abierta, de 200 mm x 60 mm, tipo REJIBAN o similar.

CUADROS DE CONEXIÓN Y CONTROL

CCC1	(ud.) Suministro e instalación de caja de derivación de PVC, mecanizada para entrada de tubos, de dimensiones 300 mm x 200 mm.
CCC2	(ud.) Suministro e instalación de caja de derivación de PVC, mecanizada para entrada de tubos, de dimensiones 200 mm x 200 mm.
CCC3	(ud.) Suministro e instalación de caja de derivación de PVC, mecanizada para entrada de tubos, de dimensiones 200 mm x 100 mm.
CCC4	(ud.) Suministro e instalación de caja de derivación de PVC, mecanizada para entrada de tubos, de dimensiones 100 mm x 100 mm.
CCC5	(ud.) Suministro e instalación de cuadro HIMEL de superficie, de 12 elementos formado por: <ul style="list-style-type: none"> • 1 ud. diferencial de 2 x 25 A 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.

CONSTRUCCIONES METÁLICAS

CM1	(m²) 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 de 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.

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.
------------	---

OBRA CIVIL

OC1	(ud.) Pasamuros para cables en muro hormigón de hasta 20 cm de espesor, de 100 mm de diámetro.
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	(ml) 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	(m²) Reparación de cubierta en caseta mediante tela asfáltica, incluidos pretratamientos y limpieza previa.

OC11	(m ²) Construcción de muro de ladrillo macizo de 10 cm, construido con un pie de espesor incluido enfoscado por ambos lados y cimentación.
OC12	(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.
OC13	(ud.) Hora de servicio de retroexcavadora dotada de pala y martillo percutor, de hasta 1,5 m de profundidad, incluido transporte a emplazamiento.
OC14	(ud.) Hora de servicio de bomba de achique, para desagüe de cámaras con capacidad de extracción de caudal de 10 m ³ /h, incluido equipo autónomo de alimentación y transporte a emplazamiento.
OC15	(m ²) 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.
OC16	(m ²) 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.

ASISTENCIA TÉCNICA (actividades no contempladas en ítems de capítulos anteriores)

AT1	(ud.) Hora de Oficial de 1ª eléctrico.
AT2	(ud.) Hora Técnico de delineación en AUTOCAD.
AT3	(ud.) Hora Técnico Programador en SIMATIC S7.
AT4	(ud.) Hora de Oficial de 1ª construcción.
AT5	(ud.) Hora de Ayudante construcción.
AT6	(ud.) Hora de Oficial de 1ª en cerrajería y construcciones metálicas.

AT7	(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.
AT8	(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.
AT9	(ud.) Solicitud y tramitación de licencia municipal de obra menor.
AT10	(ud.) Redacción de proyecto de Centro de transformación hasta 630 kVA, incluido pago de tasas de visado en colegio profesional.
AT11	(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.
AT12	(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.
AT13	(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.

ANEXO III.

TAREAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

CÓDIGO ESTACIÓN:	FECHA:	
NOMBRE DE LA ESTACIÓN:	COORDENADAS:	
OPERARIO Nº 1:	OPERARIO Nº 2:	
MANTENIMIENTO PREVENTIVO	OBSERVACIONES	REALIZADO (SI/NO)
Limpieza interior bocinas		
Reapriete báculo bocinas		
Limpieza superficie de paneles solares		
Reapriete báculo paneles		
Limpieza cuadro acometida eléctrica		
Limpieza del exterior de la caseta m ²		
Limpieza de paredes m ²		
Limpieza de ventanas, persianas, así como el arreglo de éstas		
Barrido y fregado de suelo. El barrido se realizará con cepillos que no levanten polvo		
Renovación /señalización de raticidas		
Limpieza de arquetas dentro de la E.L y externas (desbrozado, animales)		
Limpieza de canalones y tejado		
Limpieza de polvo de los equipos de comunicaciones		
Limpieza de pomos de armarios		
Engrasado de bisagras		
Limpieza de filtros de los racks		
Retirada de restos de instalaciones: racks, cables, cajas, chatarra, etc. Se incluyen en esta situación otras circunstancias: animales etc.		
Limpieza del tejado de las estaciones		
MANTENIMIENTO PREVENTIVO BATERÍAS	OBSERVACIONES	REALIZADO (SI/NO)
Comprobación del estado de la bancada, cables y terminales, reapriete.		
Colocar (si no tiene) pegatina PELIGRO CORROSIÓN		
Aplicar grasa a bornes		
Instalación de cubre bornes		
Instalación cubeta bancada		
OBSERVACIONES PARA LA FACTURACIÓN		

ANEXO IV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS ACÚSTICOS

SIRENA DSA

El Direccional Speaker Array , modelo DSA, es una columna de altavoces direccionales para intemperie, con 2 a 6 altavoces de cono re-entrante, libre de mantenimiento, con la que se construyen sirenas electrónicas formadas por 1 a 4 unidades DSA, que proporcionan una presión sonora de 111 a 121 dBC a 30m de distancia.

Cada una de las estructuras de apoyo puede estar situado a 90 ° o 180 ° intervalos (consulte la hoja de características). Cada DSA tiene un ángulo de dispersión horizontal de 70°. Cuando se colocan montados a 90 °, se obtiene cobertura horizontal de 180°

El DSA consiste en una estructura de aluminio con altavoces de fibra de vidrio, soportes en acero inoxidable y un driver standard de 100W de baja impedancia por cada altavoz.

Las sirenas electrónicas DSA son una excelente elección para aviso de emergencias en presas y embalses, protección civil, aplicaciones industriales y cualquier aplicación de aviso colectivo en grandes extensiones para emergencias tecnológicas o naturales.

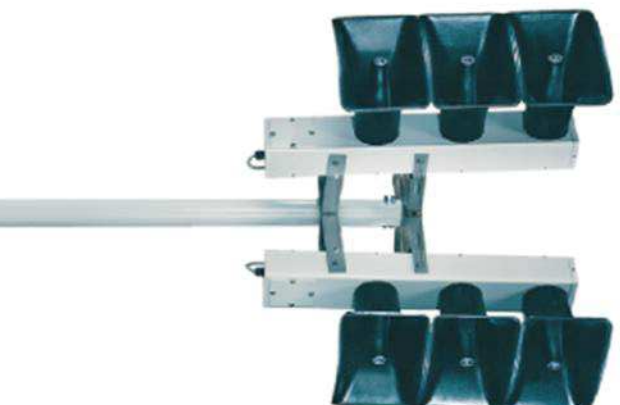
Ideal para aviso emergencia al aire libre

Estructuras verticales de 2 a 6 altavoces con cono re-entrante.

Siete señales de alarma estándar, mensajes de voz digitalizados o megafonía.

Disponibles en varias potencias de 111 a 121dBC @ 30m

Prácticamente sin mantenimiento



ESPECIFICACIONES GAMA DSA

Color: Proyector Negro, Estructura Blanco
Tipo pintura: TGI/C poliéster
Rango Frecuencia Operativo: 200 - 4KHz

ESPECIFICACIONES MODEL OS DSA

	Modelo				
	DSA2 ¹	DSA3 ¹	DSAA ¹	DSAG ¹	DSAG ¹
nº Altavoces	2	3	4	5	6
Watts	200	300	400	500	600
dB (C) @ 30,5m ²	111	115	117	119	121
Efectividad 70dB (m)	518	670	792	914	1036
Altura (cm)	63,5	91	121	178	182
Peso Bruto (kg)	57	58	79	99	104
Peso Neto (kg)	19	36	43	49	56

“UltraVoice” Controlador Electrónico
(Véase catálogo “UltraVoice UVTD” para más detalles)

UV Control Sirena, Uni-direccional, no radio²
UVT(D)¹ Control Sirena, Bi-direccional, 120V, no radio²
UVT(D)240 Control Sirena, Bi-direccional, 240V, no radio²

Opciones
DV480 Mensajes digitalizador - 8min
FSPWARE Software programación en entorno Windows
DTMF y Dos Tonos

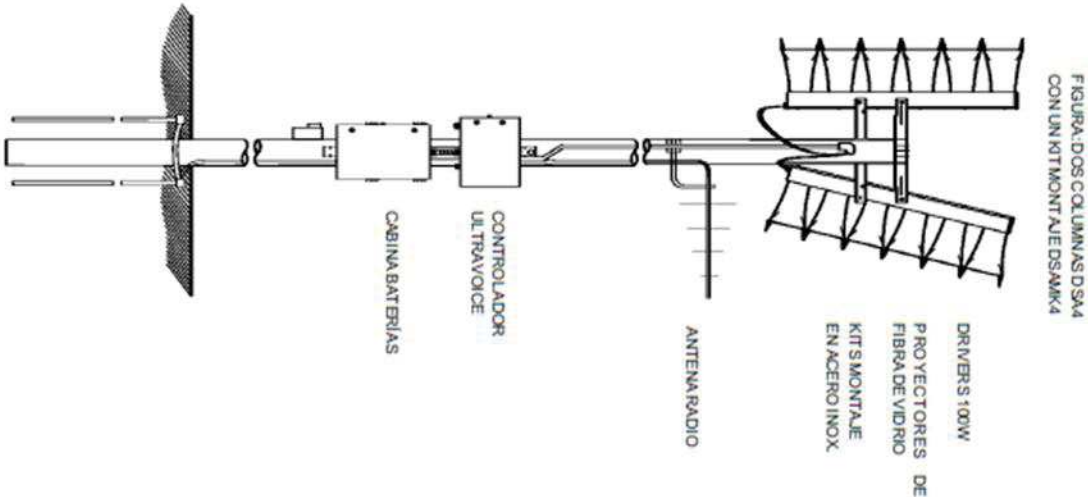
Amplificador 400W¹, necesario con el controlador “UltraVoice”
UV400 Módulos amplificador, 400 watts, 70V rms

Kits de Montaje

DSAMK1 Soporte montaje una unidad
DSAMK2 Kit montaje para columna, para 1 o 2 estructuras
verificables, montadas a 180°

DSAMK4 Kit montaje para columna, para 1 a 4 estructuras
verificables, montadas a 90° o 180°

¹ Incluye AS de cable. Adicionalmente es posible pedir más longitud.
² Armerías del controlador “UltraVoice” en aluminio como estándar.
Armerías del controlador “UltraVoice” disponibles en acero inoxidable como opción.
³ Modelos L, H, o U para Baja, Alta o UHF banda de radiofrecuencia.
⁴ Basado en medidas de campo a larga distancia.
Baterías no incluidas



Unidad de control electrónica – módulos amplificadores

ULTRAVOICE

El UltraVoice™ combina el funcionamiento basado en microprocesador con amplificadores de muy alta eficiencia para generar tonos optimizados de alerta y de voz para sirenas electrónicas. UltraVoice es una unidad de control electrónica que genera y amplifica señales de elevada sonoridad con uno o dos tonos, e incluye siete señales predefinidas que pueden ser reconfiguradas según necesidades. Además, el controlador ha sido diseñado específicamente para obtener alta calidad de voz en megafonía o capacidad de reproducción de mensajes registrados digitalmente.

El controlador incluye contenedores de intemperie, con un armario en aluminio IP65 que contiene la electrónica de control y hasta 8 amplificadores de 400W, unido a un segundo armario independiente de baterías. La unidad puede ser equipada con un receptor programable, utilizando protocolos de activación con secuencias DTMF o Dos-Tonos. La opción de mensajes digitales puede añadirse simplemente insertando un chip con memoria no volátil de 8min en el que previamente se han registrado los mensajes.

Comunicación Bidireccional de Estado

Opcionalmente el controlador UltraVoice incluye también un sistema de verificación y monitorización continua, con un conjunto de sensores y un transmisor que permite a la unidad informar automáticamente o ser interrogada, mediante comunicación bidireccional, de su estado al centro de control utilizando códigos DTMF o el protocolo digital de Federal.

La opción bidireccional monitoriza las siguientes variables:

- | | |
|------------------------|---------------------|
| - Red AC | - Señal Audio A |
| - Tensión Baterías | - Señal Audio B |
| - Carga Baterías | - Apertura armarios |
| - Modo de operación | - Activación Local |
| - V / I Amplificadores | - Test Silencioso |

7 señales sirena configurables.

Monitorización y reports de estado

Verificación remota con Test Silencioso.

Control de 8 zonas independientes

Secuencias de diversas funciones

Señales doble tono de alta sonoridad

Amplificadores de alta eficiencia

Software de programación en entorno Windows. (opcional)



ESPECIFICACIONES [™] ULTRAVOICE	
POTENCIA- AUTONOMIA	
Tensión alimentación:	120 o 220V/AC +/-10% 50-60Hz
Corriente entrada:	7 Amp Max.
Tensión entrada batería:	21,5-30Vdc 24V nom.
Tensión trabajo:	24Vdc
Autonomía en standby:	Más de 7 días
Autonomía en activación continua:	30 min (mínimo)
MÓDULO DE CONTROL	
Duración señal (Aurbresal) :	3 min Standard
Impedancia entrada micrófono:	10K ohm
Distorsión audio:	1% THD max,
Carga máxima:	600 Ohms
Salida Audio:	0,25 a 2,0 Voltios P-P 600 Ohms
Entrada Audio:	0,10 a 2,0 Voltios P-P 600 Ohms
Activación por contactos :	500ms mínimo < 1,0 K Ohms
Salida Relé:	30VDC 15A
FORMATO SEÑAL	
FSK:	1200 Baud, tipo modem MSK
DTMF:	3- 12 dígitos Standard
Secuencias Dos-Tonos	
Rango frecuencias:	282Hz-3000Hz 400Hz-3000Hz
Período tono:	0,5seg 2,5seg min, 8 seg max.
Entradas de activaciones remotas:	Ocho (8)
Entradas de sensor:	Cuatro (4)
INFORMACION SEÑALES STANDARD	
Tono AB	
Señal	Rango Frecuencia
Wail	400/480 - 850/1020
Pulsed Wail	400/480 - 850/1020
Steady	850/1020
Pulsed Steady	850/1020
Alternate Steady	850/1020
Ratio Sweep	
	13 Seg
	1,5 / 13 Seg
	N.A
	1,5 Seg
	1,5 Seg
Configurable con otros tipos de señal acústica	
MÓDULO AMPLIFICADOR	
Respuesta en frecuencia (300Hz- 3 KHz): ± 3dB (C) ref.1KHz	
Tensión de saída (a drivers de altoavoces): 70V rms (nominal)	
Impedancia entrada (por amplificador): 100K Ohms	
GENERAL	
Temperatura de trabajo:	-30° a 65° C
DIMENSIONES	
Armaño control (cm):	48 Alto x 59,6 Ancho x 28,5 Fondo
Armaño baterías (cm):	71 Alto x 45,7 Ancho x 36,6 Fondo
PESO	
Peso neto UVTD :	77,13Kg (Añadir peso amplificadores y baterías)
Peso neto UV400:	1,9Kg
MODELOS CONTROL ULTRAVOICE	
UV	Control Sirena, Uni-direccional, no radio
UVL, UVH, UVU	Control Sirena, Uni-direccional, Bandas VHF Low or High, UHF
UVTD240	Control Sirena, Bi-direccional, 240V, no radio
- Transmisores standard de Motorola	
- Baterías y antenas no incluidas	
- Amarras en aluminio.	
- Opción disponible amarras acero inoxidable	
OPCIONES	
DV480	Mensajes digitalizados - 8min
FSPVWARE	Software programación en entorno Windows
	DTMF y Dos Tonos
SINAD	Monitor Señal-Ruido Radio
Amplificador 400W , necesano con el controlador "UltraVoice"	
UV400	Módulos amplificador, 400 W, 70V rms

ANEXO V.

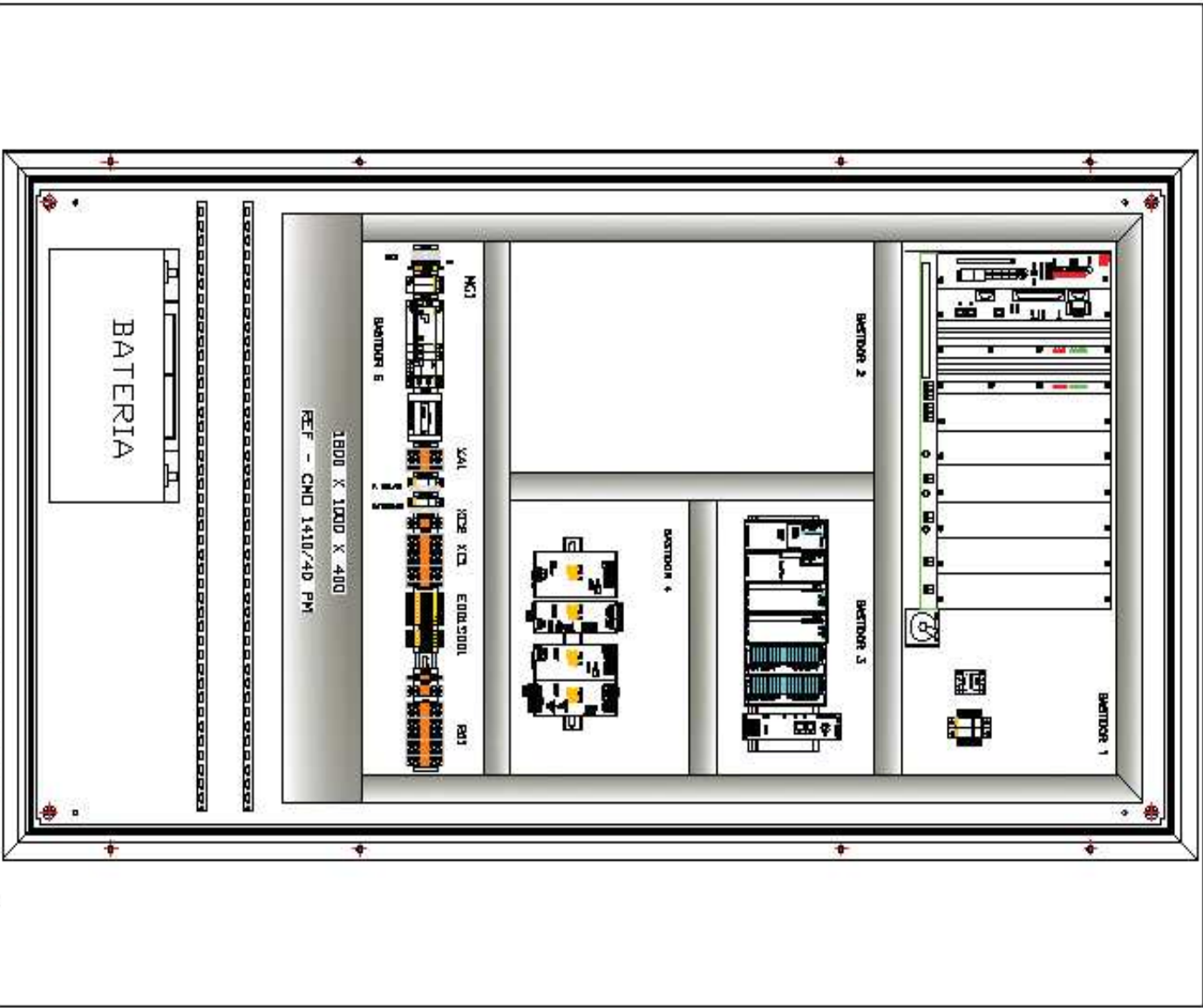
LOCALIZACIÓN PUNTOS PREVISTOS

Estación CPC	Población	Longitud N	Latitud W
El Vado Sirena (Sala Emergencia)	El Vado	41° 0'7.63"N	3°17'50.43"W
El Vado Sirena (Presa El Vado)	El Vado	41° 0'6.73"N	3°18'0.41"W
El Vado Sirena (Bonaval Almenara)	El Vado	40°58'36.24"N	3°18'8.38"W
El Vado Sirena (Valdesoto Almenara)	El Vado	40°56'59.57"N	3°19'8.31"W
El Vado Sirena (El Tortuero Almenara)	El Vado	40°55'35.30"N	3°20'45.69"W
Manzanares Sirena 1 (Sala Emergencia)	Manzanares	40°42'26.08"N	3°48'41.58"W
Manzanares Sirena 2 (Presa Manzanares)	Manzanares	40°42'11.04"N	3°49'5.13"W
Manzanares Sirena 3 (Bombeo Manzanares)	Manzanares	40°41'15.93"N	3°49'24.09"W
Manzanares Sirena 4 (Navallar Punto)	Manzanares	40°39'49.08"N	3°48'11.05"W
Valmayor Sirena (Sala Emergencia)	Valmayor PRESA	40° 32' 29.17"	4° 02' 46.53"
Valmayor Sirena (Presa Valmayor)	Valmayor PRESA	40° 32' 28.35"	4° 02' 43.60"
Valmayor Sirena (Elevadora Valmayor)	Valmayor PRESA	40° 31' 42.27"	4° 01' 43.38"
Valmayor Sirena (Registro conducción)	Valmayor PRESA	40° 30' 05.47"	4° 01' 46.58"
Valmayor Sirena (Impulsión Picadas)	Valmayor PRESA	40° 29' 02.35"	4° 00' 03.14"
Valmayor Sirena (Villanueva EDAR)	Valmayor PRESA	40° 27' 36.25"	3° 59' 10.11"
Las Nieves Sirena 1 (Sala Emergencia)	Las Nieves PRESA	40° 36' 22.70"	3° 59' 23.23"
Las Nieves Sirena 2 (PRESA)	Las Nieves PRESA	40° 36' 22.70"	3° 59' 23.23"
Las Nieves Sirena 3 (Galapagar - Torrelodones EDAR)	Las Nieves PRESA	40° 34' 52.03"	3° 57' 54.93"
Las Nieves Sirena 4 (Molino de La Hoz)	Las Nieves PRESA	40° 32' 01.42"	3° 56' 34.29"
Navacerrada Sirena 1 (Sala Emergencia)	Navacerrada PRESA	40°42'43.89"N	4° 0'19.39"W
Navacerrada Sirena 2 (Presa Navacerrada)	Navacerrada PRESA	40°42'48.32"N	4° 0'27.13"W
Navacerrada Sirena 3 (Polideportivo Becerril)	Navacerrada PRESA	40°42'39.97"N	3°59'3.83"W
Navacerrada Sirena 4 (Cerceda Deposito)	Navacerrada PRESA	40°41'56.72"N	3°56'27.47"W
Navacerrada Sirena 5 (Moralzarzal Bombeo)	Navacerrada PRESA	40°40'52.96"N	3°57'15.46"W
Navacerrada Sirena 6 (Punto Berrocal)	Navacerrada PRESA	40°42'5.54"N	3°57'29.57"W
Navacerrada Sirena 7 (Colegio San Sebastián)	Navacerrada PRESA	40°42'53.42"N	3°53'58.76"W
Navacerrada Sirena 8 (Urbanización Montes Claros)	Navacerrada PRESA	40°42'5.65"N	3°55'37.32"W

Estación CPC	Población	Longitud N	Latitud W
La Jarosa Sirena 1 (Sala Emergencia)	La Jarosa PRESA	40°40'0.56"N	4° 6'59.38"W
La Jarosa Sirena 2 (Sala Presa)	La Jarosa PRESA	40°40'0.56"N	4° 6'59.38"W
La Jarosa Sirena 3 (Jarosa Deposito)	La Jarosa PRESA	40°40'33.96"N	4° 6'29.93"W
La Jarosa Sirena 4 (Finca Los Builes)	La Jarosa PRESA	40°39'57.10"N	4° 5'31.62"W
La Jarosa Sirena 5 (El Chaparral EDAR)	La Jarosa PRESA	40°39'7.55"N	4° 3'54.23"W
La Jarosa Sirena 6 (Montencinar Dep.)	La Jarosa PRESA	40°37'25.84"N	4° 2'24.05"W
La Jarosa Sirena 7 (Cantos Altos)	La Jarosa PRESA	40°38'2.80"N	4° 0'1.09"W
ACEÑA (Sala Emergencia)	La Aceña	40° 36' 40.20"N	4° 13' 17.37"W
ACEÑA Sirena 1 (Trasvase)	La Aceña	40° 36' 40.23"N	4° 12' 57.05"W
ACEÑA Sirena 2 (Elev Sta. María Alameda)	La Aceña	40°35'33.9"N	4°14'34.5"W
ACEÑA Sirena 3 (Dep Sta. María Alameda)	La Aceña	40°34'22.8"N	4°16'03.1"W
ACEÑA Sirena 4 (Dep Río Cofio)	La Aceña	40°31'52.9"N	4°15'24.7"W
ACEÑA Sirena 5 (EDAR Robeldo Chavela)	La Aceña	40°30'31.7"N	4°16'12.6"W
Riosequillo Sirena 1 (Sala Emergencia)	Riosequillo	40°58'59.02"N	3°38'28.00"W
Riosequillo Sirena 2 (Presa Riosequillo)	Riosequillo	40°58'59.02"N	3°38'28.00"W
Riosequillo Sirena 3 (Buitrago de Lozoya EDAR)	Riosequillo	40°59'53.02"N	3°38'7.01"W
Riosequillo Sirena 4 (Puentes Viejas Presa)	Riosequillo	40°59'28.70"N	3°34'17.34"W
Puentes Viejas Sirena 1 NO	Puentes Viejas	40° 59' 28.72"	3° 34' 17.34"
El Villar Sirena 1 (Sala Emergencia)	Villar	40° 56' 53.72"	3° 33' 53.18"
El Villar Sirena 2 (Presa Villar)	Villar	40°56'53.99"N	3°33'52.99"W
Pinilla Sirena 1 (Sala Emergencia)	Pinilla	40° 56' 48.15"	3° 46' 29.93"
Pinilla Sirena 2 (Presa Pinilla)	Pinilla	40° 56' 48.15"	3° 46' 29.93"
Pinilla Sirena 3 (Casilla Taboada)	Pinilla	40° 56' 36.88"	3° 43' 07.48"
Pinilla Sirena 4 (Riosequillo Edar)	Pinilla	40° 56' 38.01"	3° 42' 19.91"
El Atazar Sirena 1 (Sala Emergencia)	Atazar	40°54'35.92"N	3°28'24.65"W
El Atazar Sirena 2 (Presa El Atazar)	Atazar	40°54'35.92"N	3°28'24.65"W
El Atazar Sirena 3 (Poblado Atazar)	Atazar	40°54'32.00"N	3°28'4.66"W
El Atazar Sirena 4 (La Lastra Almenara)	Atazar	40°53'30.98"N	3°26'1.00"W
El Atazar Sirena 5 (Pontón de La Oliva)	Atazar	40°52'58.56"N	3°26'32.68"W
El Atazar Sirena 6 (Valdentaes Pozo Ranney)	Atazar	40°52'21.00"N	3°27'25.99"W
El Atazar Sirena 7 (Patones EDAR)	Atazar	40°50'58.99"N	3°28'35.00"W
El Atazar Sirena 8 (Torremocha EDAR)	Atazar	40°50'25.01"N	3°28'35.00"W
El Atazar Sirena 7 (Almenara de Valdeperote)	Atazar	40°49'9.23"N	3°30'16.39"W

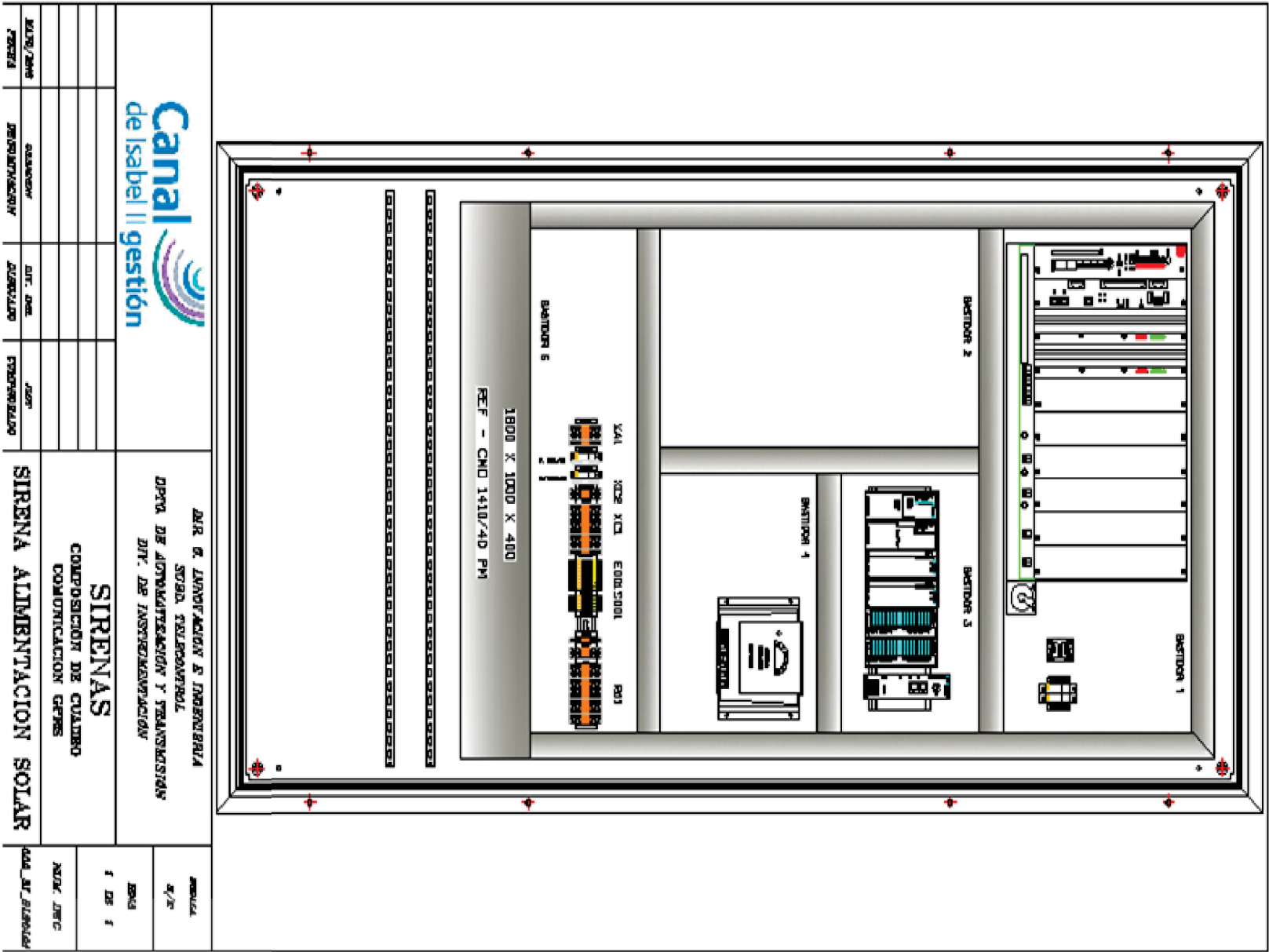
**ANEXO VI.
PLANOS**

PLANO 000_SI_ELRED01



				DER. O. INNOVACION A INGENIERIA SERVID. TELECOMUNICACIONAL DPTO. DE AUTOMATIZACION Y TRANSMISION DIV. DE INSTRUCCION Y FORMACION		ANEXA A/1
				SIRENAS COMPOSICION DE CUADRO COMUNICACION GPS		ENCL 1 DE 1
				SIRENA RED		N/A/ LING
MATERIALES ELECTRICOS ELECTRONICOS ALUMINIO CABLEADO						9999_01_01/01/2024

PLANO 000_SI_ELSOL01



CUADRO PUNTO SIRENA GPRS SOLAR

[illegible]

Canal
de Isabel II gestión

DIR. G. INNOVACIÓN E INGENIERÍA
SUBD. TELECONTROL
DPTO. DE AUTOMATIZACIÓN Y TRANSMISIÓN
DIV. DE INSTRUMENTACIÓN

MAYO/2016	CREACION	DIV. INS.	JLGT
FECHA	DENOMINACION	DIBUJADO	COMPROBADO

SIRENAS

COMPOSICIÓN DE BACULO
ZAPATA Y ANCLAJES

BACULO SIRENA

ESCALA
S/E
NUM. DWG
000_SI_ELBACO