

Canal
de Isabel II

20-07-17

ENTRADA

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE
LOS SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LAS OBRAS DE:
REMODELACIÓN DE LA ELEVADORA DE RETAMARES
CONTRATO Nº 256/2017**

Área: Construcción, Tratamiento y Regulación
Fecha: 18/09/2017

1. OBJETO

Es objeto de este Pliego, la Contratación de los Servicios de asistencia técnica para la Dirección de Obra y la Coordinación de Seguridad y Salud de la siguiente infraestructura:

"REMODELACIÓN DE LA ELEVADORA DE RETAMARES".

El alcance de las obras se recoge en el Anexo I, del presente Pliego de Prescripciones Técnicas y en todo caso en las dependencias de Canal de Isabel II, S.A. en el Área de Construcción de Tratamiento y Regulación se dispone del Proyecto de construcción de la citada obra.

2. FASES DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Los servicios de asistencia técnica se desarrollarán en las fases siguientes:

- **Fase previa al inicio de las obras**

El objeto de esta fase es la asistencia técnica a la Dirección de Obra en las labores previas al inicio de la ejecución de las obras como son: comprobaciones de replanteo, estado de permisos y licencias, análisis del proyecto de construcción, aprobación del plan de seguridad y salud y apertura del centro de trabajo.

Se realizarán trabajos de oficina técnica para la preparación y realización de comprobaciones de la viabilidad de las obras contempladas en el proyecto de construcción.

Así mismo se procederá a realizar los trámites previos al inicio de las obras que en materia de coordinación de seguridad y salud sean necesarios.

- **Fase ejecución de las obras**

El objeto de esta fase es la asistencia técnica para la Dirección de las Obras. Comprende trabajos de oficina técnica y a pie de obra, asistencia técnica especializada, vigilancia ambiental y la Coordinación de Seguridad y Salud de las obras. Se deberá asegurar la correcta supervisión, vigilancia y control del desarrollo de la ingeniería de detalle, de la ejecución de las obras y del control de calidad.

Se supervisará y aprobará el documento as-built entregado por el contratista previo a la recepción de las obras.

Se vigilarán y supervisarán las labores de resolución de los remates pendientes a la firma de recepción de la obra.

- **Fase de seguimiento de actuaciones derivadas del Acta de Recepción de las obras y liquidación de las mismas.**

Comprende el periodo que va desde la recepción de las obras a la liquidación total de las mismas y se compone de dos subfases:

1ª subfase de Seguimiento de actuaciones derivadas del Acta de Recepción de las obras: el contratista deberá asegurar y vigilar, aportando los medios que sean necesarios, que las actuaciones pendientes que consten en el Acta de Recepción de las obras se realicen de forma adecuada y con la misma garantía que la obra principal ejecutada.

2º subfase de liquidación de las obras: Una vez concluidas las actuaciones de la 1ª subfase, se desarrollarán en la oficina técnica los trabajos que sirvan para conformar los documentos de liquidación.

3. DIRECCIÓN DEL SERVICIO

Canal de Isabel II, S.A. designará un Representante que dirigirá la realización del contrato de los Servicios de asistencia técnica.

4. PLAZO

Los plazos parciales son los establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para cada una de las fases.

5. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

5.1. FASE PREVIA AL INICIO DE LAS OBRAS

El alcance de los trabajos a desarrollar en esta fase es:

Se realizará el replanteo del proyecto de ejecución, comprobándose la adaptación geométrica, el cumplimiento de todos y cada uno de los condicionantes que permitan asegurar la viabilidad de los trabajos, así como la disponibilidad de autorizaciones y licencias, la dispo-

nibilidad de terrenos afectados, la exactitud de las determinaciones geotécnicas, topográficas y arqueológicas y el cumplimiento de las medidas correctoras y de protección ambiental incluidas en el proyecto de construcción. Se incluirá asimismo un informe de verificación documental y técnica del proyecto.

Se realizarán los trabajos necesarios para la aprobación del plan de seguridad y salud y para la apertura del centro de trabajo.

Se realizarán los estudios, informes, documentos y tramitaciones legales, requeridos por los diferentes Organismos afectados, necesarios para el inicio de las obras.

5.2. FASE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El periodo comprende desde el inicio de las obras hasta la recepción de las mismas.

El alcance de los trabajos a realizar en esta fase es:

5.2.1. Trabajos de Oficina Técnica

En sentido enunciativo, y sin que esta relación pueda interpretarse de forma limitativa, la asistencia de oficina técnica comprenderá la realización de los siguientes trabajos:

- a) Verificación y aprobación, de acuerdo con las prescripciones técnicas contempladas en la documentación contractual del proyecto y construcción de las obras objeto de la asistencia técnica de:
 - Cálculos estructurales, hidráulicos, eléctricos, etc.
 - Planos constructivos de obra civil, montaje de instalaciones electromecánicas, electricidad, control, etc.
 - Especificaciones técnicas de compra de: materiales y equipos electromecánicos, instrumentación, automatización, control, etc.
 - Sistema de automatización y control.
- b) Estudio y comprobación de la posible idoneidad de las eventuales modificaciones del proyecto que presente el adjudicatario de las obras durante el desarrollo de las mismas, con inclusión, en caso de aceptación por la Dirección de Obra, de la supervisión de las

mismas en cuanto a dimensionamiento, diseño, planos de detalle, cálculo, proceso constructivo, calidad de materiales, ensayos a realizar, etc.

- c) Propuesta y asesoramiento sobre eventuales modificaciones y su realización a introducir por parte de Canal de Isabel II, S.A. en el proyecto de construcción, elaborando la documentación y los estudios y cálculos necesarios para su justificación y valoración.
- d) Revisión del documento con estructura de proyecto (as-built, modificado) que presente el Adjudicatario de las obras, previo a la recepción de las obras.
- e) Análisis de las soluciones e idoneidad de los materiales y equipamiento mecánico, eléctrico, instrumentación y control propuestos.
- f) Equipos mecánicos. Supervisión de la fabricación.

Seguimiento de las actividades incluidas en el programa de puntos de inspección entre las que se incluyen, de forma indicativa y no exhaustiva, las siguientes:

- Aprobación de las Especificaciones Técnicas que les sean delegadas. Colaboración y asesoramiento con el Canal de Isabel II, S.A. en la revisión y asesoramiento de las que se decida que serán aprobadas por el propio Canal de Isabel II, S.A.
- Emisión de pedidos de aprovisionamiento.
- Revisión de los certificados de calidad de todos los materiales base y de aportación.
- Calificación de los procedimientos de soldadura en los casos en que proceda.
- Activación de la fabricación y montaje de los equipos, con el fin de finalizar en los plazos previstos.
- Coordinación y supervisión con las potenciales empresas de control de Calidad Externa contratada por la Contrata principal de las obras.
- Presencia para el control dimensional, pruebas funcionales, revisión de actas de ensayo.
- Revisión de los documentos finales de calidad correspondientes a cada conjunto.

- g) Equipos eléctricos y de instrumentación. Supervisión de la fabricación:

- Aprobación de las Especificaciones Técnicas que les sean delegadas. Colaboración y asesoramiento con el Canal de Isabel II, S.A. en la revisión y asesoramiento de las que se decida que serán aprobadas por el propio Canal de Isabel II, S.A.
- Seguimiento de las actividades incluidas en el programa de puntos de inspección entre las que se incluyen, de forma indicativa y no exhaustiva, las siguientes:
 - Coordinación y supervisión con las potenciales empresas de control de Calidad Externa contratada por la Contrata principal de las obras.
 - Comprobación de la calidad de los materiales utilizados en la construcción de equipos y máquinas eléctricas.
 - Supervisión de los trabajos de fabricación de los equipos eléctricos no comerciales (alternadores, motores eléctricos, cables, cuadros eléctricos, convertidores de frecuencia, etc.).
 - Supervisión de las pruebas individuales finales de todos los equipos de acuerdo con lo exigido en el Plan de Control de Calidad y revisión de las actas de ensayo.
 - Presencia de las pruebas funcionales de los equipos de mayor interés o a demanda de Canal de Isabel II, S.A.
 - Revisión de los documentos finales de calidad correspondiente a cada equipo.
- h) Seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental y del Plan de Gestión de Residuos de acuerdo al incluido en el proyecto con la definición de los requerimientos necesarios a tener en cuenta durante la ejecución de las obras y cumpliendo con las necesidades de protección ambiental incluidas en el Proyecto de ejecución. Se garantizará la correcta gestión de todos los residuos.
- i) Asesoramiento y participación en las gestiones administrativas inherentes a la tramitación de los diferentes permisos o documentos producidos durante el desarrollo de las obras, como la necesidad de nuevas autorizaciones, modificaciones, obras complementarias, etc. que sean responsabilidad del Canal de Isabel II, S.A.

Elaboración de informes, estudios, planos y documentos requeridos por los diferentes Organismos afectados por las obras.

j) Control de calidad. Aprobación, supervisión y control del Plan de Control de Calidad propuesto por el adjudicatario de las obras.

k) Informes mensuales de:

- Progreso de obras que contemplará, al menos, los siguientes apartados: cumplimiento de los Programas de trabajo, desviación de los plazos de ejecución, seguimiento de los hitos con indicación de los puntos críticos, y actualización de los programas de trabajo.
- Progreso cuantificado, control presupuestario y previsiones de desviación.
- Seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental y Gestión de Residuos.
- Coordinación de Seguridad y Salud laboral.
- Plan de Control de Calidad.
- Pruebas de funcionamiento.
- Incidencias.
- Reportaje fotográfico de las obras.

l) Introducir los datos administrativos e informes generados durante la ejecución de las obras, en una página web de Canal de Isabel II, S.A. de acuerdo a las indicaciones dadas por el Representante de Canal de Isabel II, S.A. para este contrato.

5.2.2. Dirección, Vigilancia y control de las obras

Durante todo el tiempo que dure la ejecución de las obras, la asistencia técnica dispondrá, en obra, de técnicos cualificados que supervisarán y controlarán que la ejecución de las obras se realiza en cumplimiento con lo preceptuado en los Pliegos y documentación contractual respecto al alcance y sistema de ejecución y de acuerdo con los planos constructivos aprobados.

Se controlará y vigilará que el proceso de montaje de los equipos electromecánicos e instalaciones complementarias se realice de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

Se controlará y vigilará que se realicen las pruebas contempladas en el Plan de Control de Calidad. Se efectuará la coordinación necesaria con las empresas de Control de Calidad Externo que participen en las mismas.

Se redactarán los partes e informes necesarios sobre la marcha y calidad de los trabajos, así como de su adecuación a los planes de obra.

Igualmente, el Adjudicatario de la Asistencia Técnica verificará las hipótesis del proyecto en cuanto a su geometría de partida alertando de desviaciones significativas que impidan la ejecución de lo proyectado. En este caso asesorará al Canal de Isabel II, S.A. en la búsqueda de soluciones alternativas viables tanto desde un punto técnico como económico.

Se verificará que los replanteos parciales de los ejes y niveles efectuados en el campo por el Contratista, estén de acuerdo con lo indicado en los planos y que los errores de cierre estén dentro de las tolerancias aceptables. También se comprobará que la compensación de los errores de cierre sea adecuada. Finalmente se constatará si las variaciones o diferencias halladas en el terreno afectan sensiblemente al coste de las obras.

En el transcurso de la ejecución de las obras, el Adjudicatario de la Asistencia Técnica mantendrá su equipo de control topográfico en tareas de verificación y comprobación de que las obras se realizan de acuerdo a los planos y dentro de las tolerancias indicadas en las especificaciones. En especial se verificará y controlará la coordinación de los elementos relacionados entre sí, cotas de urbanización, obras de drenaje etc.

Control cuantitativo y cualitativo

El Adjudicatario de la Asistencia técnica llevará a cabo todas las operaciones necesarias para el control de las obras ejecutada mensualmente y su correspondiente valoración, según se expone, de forma indicativa y no exhaustiva, a continuación:

Obra civil

- Aprobación del Plan de Control de Calidad propuesto por el Adjudicatario de las obras, así como su seguimiento y contraste de resultados para poder recibir las obras.
- Mediciones de obras ocultas (excavaciones, cimentaciones, etc.), antes de ser cubiertas; incluso realización de croquis, a fin y efecto de que sirvan de base a la certificación y liquidación de las obras.
- Mediciones mensuales de obra ejecutada, según las distintas unidades del proyecto; incluso croquis.

- Valoraciones de obra ejecutada, según precios del proyecto o posibles modificaciones autorizadas.
- Redacción del borrador de las relaciones valoradas de las certificaciones mensuales, con el conforme del Contratista.
- Control de certificaciones y Presupuesto.
- Confección y actualización de los gráficos comparativos de los Planes de obra realizada y de obra programada informando a la dirección de obra de cualquier desviación crítica.
- Valoración de imprevistos.
- Propuesta de precios contradictorios para su discusión con el Contratista.
- Confección de las revisiones de precios correspondientes.

Equipos mecánicos. Supervisión de montajes

Seguimiento de las actividades incluidas en el Programa de Puntos de Inspección entre las que se incluyen, de forma indicativa y no exhaustiva, las siguientes:

- Aprobación del Plan de Control de la calidad propuesto por el Adjudicatario de las obras.
- Control de la recepción de equipos a la llegada al lugar de almacenamiento y montaje y evaluación de posibles daños en el transporte y en la manipulación.
- Comprobación de que los montajes se realicen de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas aprobada por la Asistencia Técnica.
- Control de los aplomados, alineaciones y nivelaciones de estructuras, equipos mecánicos, motores, etc.
- Control de los trabajos de aplicación de pintura y de la calidad final de los recubrimientos de protección.
- Seguimiento de las pruebas de puesta en marcha y recepción provisional de los equipos y visado de los certificados de disponibilidad conjunta de la Puesta en Marcha.

Equipos eléctricos, instrumentación automatización y control. Supervisión de los trabajos de montaje.

Seguimiento de las actividades incluidas en el programa de puntos de inspección entre las que se incluyen, de forma indicativa y no exhaustiva, las siguientes:

- Aprobación del Plan de Control de la calidad propuesto por el Adjudicatario de las obras.
- Control de la recepción de equipos a la llegada a la planta y evaluación de los posibles daños en el transporte o en la manipulación.
- Comprobación de que los montajes se realicen de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas aprobadas por la Asistencia Técnica.
- Supervisión y control del tendido de cables y evaluación de los procedimientos utilizados, agrupaciones de cables, etc.
- Supervisión de la colocación de las redes de tierra y de los valores ohmicos resultantes.
- Supervisión y control de la realización de empalmes y terminales, conexiones de barras, etc.
- Supervisión de timbrado y marcado de cables conductores.
- Supervisión de los ensayos en vacío y en carga de los diferentes equipos y de las mediciones de niveles de aislamiento, secuencias de funcionamiento, selectividad de protecciones, intensidades, potencias, etc. hasta la recepción de todos los equipos, incluyendo el visado de los Certificados de disponibilidad conjunta para la puesta en marcha.
- Control, seguimiento y análisis de las desviaciones en los plazos de ejecución de las obras de acuerdo con los Planes de Obra contractuales.

Registro industrial y otros procesos de legalización de las instalaciones.

Verificación, supervisión y aprobación de toda la documentación necesaria aportada por el Adjudicatario de las obras para incorporar los nuevos equipos a la documentación del Registro Industrial de las instalaciones.

Supervisión y coordinación de los trabajos efectuados al respecto de:

- Direcciones Facultativas especializadas delegadas desde la Dirección de Obra.
- Certificados de instalación y calificación o categorización necesaria por los montadores específicos de cada instalación.
- Certificados de verificación externa por entidades tipo OCA o EICI.
- Supervisión de formularios oficiales para presentación de documentación a la administración u otros organismos.

Se introducirán en las aplicaciones informáticas vigentes en cada momento los datos requeridos por el Canal de Isabel II, S.A.

5.2.3. Vigilancia Ambiental

El Adjudicatario deberá realizar el control y la vigilancia ambiental que pudiera proceder en consonancia con el alcance de las obras a realizar, así como de la correcta gestión de todos los residuos generados por las obras. A tales efectos, esta labor no podrá ser asumida por el Delegado de Obra, sino que dispondrá de personal cualificado en esta materia, no pudiendo asumir ninguna otra función encuadrada en el contenido del presente concurso.

El Adjudicatario aportará la documentación necesaria para asegurar que las personas que van a prestar el servicio poseen la experiencia o formación en temas ambientales asociados a las obras. Además, mediante la participación en esta convocatoria, el adjudicatario se compromete a asegurar que el resto de los trabajadores que van a realizar el servicio de asistencia técnica del contrato para el Canal de Isabel II, S.A. dispondrán de los conocimientos necesarios para desempeñar correctamente sus funciones.

El coordinador ambiental, designado por Canal de Isabel II, S.A. a propuesta del adjudicatario de la Asistencia Técnica, asumirá las correspondientes funciones en materia de ambiental durante la ejecución de las obras.

Realizará visitas periódicas en función de las necesidades las obras, con la emisión de un Informe de periodicidad mensual y aquellos otros que sean necesarios por situaciones especiales.

5.2.4. Asistencia en materia de Seguridad y Salud Laboral

La Asistencia Técnica será la encargada de realizar la Coordinación de Seguridad y Salud de las obras.

El coordinador de Seguridad y Salud Laboral designado por el Canal de Isabel II, S.A. a propuesta del Adjudicatario de la Asistencia Técnica, asumirá las correspondientes funciones en materia de Seguridad y Salud Laboral durante la ejecución de las obras, de acuerdo con lo determinado por la Ley 13/1995 de 9 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará visitas diarias a la obra.

Las actividades que condicionan la Asistencia Técnica, objeto parcial de este Pliego, son las necesarias para cumplimentar las estipuladas como obligatorias en el citado Real Decreto 1627/1997, obligaciones de Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras (en adelante el Coordinador de Seguridad y Salud) y en concreto las siguientes:

- a) **Informe inicial sobre el Plan de Seguridad y Salud:** Con carácter previo a la iniciación de las obras, el Coordinador de Seguridad y Salud remitirá a la dirección de obra un informe sobre la idoneidad del Plan de Seguridad y Salud presentado por el Contratista.
- b) **Supervisión de la gestión del Plan de Seguridad y Salud:** Será obligación del Coordinador de Seguridad y Salud, vigilar y controlar que exista una copia actualizada del Plan de Seguridad y Salud en las obras para su cumplimiento.

El Coordinador de Seguridad y Salud comprobará la obligación del contratista de facilitar una copia del Plan de Seguridad y Salud a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo y de estudiar cuantas sugerencias y alternativas le presenten los representantes de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud en las obras a ejecutar.

El Coordinador de Seguridad y Salud informará mensualmente a la Dirección Técnica de Obra de todas las sugerencias presentadas y de la viabilidad de su aplicación en obra.

- c) **Verificar la documentación de las empresas, los trabajadores, las máquinas y medios auxiliares:** El Coordinador de Seguridad y Salud tendrá la obligación de controlar y verificar que las empresas, los trabajadores, las máquinas y medios auxiliares adscritos a las obras tienen la documentación exigible en regla. En caso necesario, el Coordinador de Seguridad y Salud podrá exigir a la empresa Contratista su cumplimiento mediante los medios de que dispone ya sea impidiendo la entrada de un trabajador o empresa subcontratista o máquina en obra y, en su caso, mediante la expulsión de la obra realizando las correspondientes anotaciones en el libro de incidencias.

El Coordinador deberá, adicionalmente, realizar la verificación del control documental relativo a Prevención de Riesgos Laborales, verificando la documentación introducida

por el contratista de obra civil en la herramienta informática que disponga Canal de Isabel II, S.A.

- d) **Custodiar el Libro de Incidencias:** Será obligación del Coordinador de Seguridad y Salud mantener siempre en las obras el Libro de Incidencias, para el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud deberá notificar de inmediato (24 horas) las anotaciones del Libro de Incidencias al Director de las Obras, a la empresa Contratista y a los representantes de los trabajadores afectados.

- e) **Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad:** El Coordinador de Seguridad y Salud tiene la obligación de informar y asesorar en materia de Seguridad y Salud al Director de Obra en la toma de decisiones técnicas y de organización de los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a realizarse simultáneamente o sucesivamente.

Asimismo, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra propondrá al Director de Obra la duración y la elección del equipo necesario para que los trabajos o fases de trabajo se adapten a los Principios Generales de Prevención y de Seguridad.

- f) **Coordinar las actividades de las obras:** Durante el tiempo que duren las obras, el Coordinador de Seguridad y Salud tendrá la obligación de coordinar y controlar que las empresas que intervienen en la construcción de las obras apliquen durante la ejecución los Principios Generales de la Acción Preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- Mantenimiento de las obras en buen estado de orden y limpieza.
- Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- Manipulación de los distintos materiales y medios auxiliares.
- Mantenimiento y control periódico de las instalaciones.
- Delimitación y condicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito.
- Recogida de materiales peligrosos utilizados.
- Almacenamiento y eliminación de residuos y escombros.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones con cualquier otra actividad que se realice en las obras o cerca del lugar de las obras.

- g) **Coordinar a las empresas participantes:** Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, el Coordinador de Seguridad

y Salud tiene la obligación de establecer los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales, y la información sobre los mismos a los trabajadores.

Asimismo, controlará y vigilará el cumplimiento de la Normativa de Prevención de Riesgos Laborales por parte de los Subcontratistas y de los Trabajadores Autónomos que participen en las obras. Dejará constancia de cualquier infracción en el Libro de Incidencias, una vez informada la Dirección Técnica de Obra y el Contratista principal.

El Coordinador de Seguridad y Salud tiene la obligación de promover y coordinar las reuniones entre la Empresa Constructora y los posibles subcontratistas para la colaboración de sus respectivos trabajadores.

En estas reuniones se estudiarán los riesgos existentes en el Centro de Trabajo y las medidas de protección y prevención correspondientes, así como las medidas de emergencia a aplicar en caso necesario.

El Coordinador de Seguridad y Salud está obligado a controlar que los métodos de trabajo y de producción utilizada son seguros, atenúan el trabajo monótono y repetitivo y que reducen los efectos nocivos sobre la salud.

Asimismo, controlará que las medidas preventivas consideran las distracciones o imprudencias no temerarias del trabajador. Sólo se adoptarán tales medidas preventivas cuando los riesgos adicionales que pudieran implicar estas medidas sean substancialmente inferiores a los que se pretenden controlar y no existan alternativas más seguras.

- h) **Control de accesos:** Será obligación del Coordinador de Seguridad y Salud adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

Dentro de las obras, el Coordinador de Seguridad y Salud adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

- i) **Investigación de accidentes:** Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el Art. 22 de la Ley 31/1995, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el Contratista llevará a cabo una investigación al respecto independiente a la seguida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social a fin de detectar las causas de estos hechos.

El Coordinador de Seguridad y Salud coordinará esta investigación.

j) Revisión del Plan de Seguridad y Salud.

Se revisará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, comprobando si realmente desarrolla las previsiones mínimas que en materia de prevención exige, para las obras de construcción, el Real Decreto 1627/1997, publicado en el BOE el 25 de Octubre de 1997. Se hará especial hincapié en los aspectos siguientes:

- Identificación de los riesgos que pueden evitarse
- Evaluación de los riesgos que no pueden eliminarse absolutamente
- Planificación de la actividad preventiva

Cuando se detecten actividades no correctamente cubiertas por el Plan de Seguridad y Salud aprobado, el Coordinador promoverá y supervisará la redacción de tantos Anexos al mismo como sean necesarios. En cada uno de ellos emitirá informe favorable para el Director de las Obras.

- k) Control de la subcontratación:** El coordinador de seguridad y salud se responsabilizará del cumplimiento de la normativa aplicable en relación con la Ley de Subcontratación y la que esté vigente y resulte de aplicación en el momento de la ejecución de las obras.

5.2.5. Puesta a punto, pruebas de funcionamiento, puesta en marcha.

Una vez finalizadas las obras se llevará a cabo por el Adjudicatario de las obras la puesta a punto de las instalaciones y las pruebas de funcionamiento de acuerdo con lo especificado en los Pliegos que rigen el contrato de ejecución de las obras. La Asistencia Técnica vigilará y levantará protocolos de la realización de estas pruebas recogiendo toda la información necesaria sobre el desarrollo y resultados de las pruebas.

En esta fase habrá de supervisarse especialmente el que los resultados obtenidos concuerden con las características de calidad y las garantías de funcionamiento establecidos en las especificaciones y resto de la Documentación Contractual.

Se llevará un registro detallado de todas aquellas actuaciones que fuese necesario llevar a cabo por el contratista de las obras para subsanar los posibles defectos o corregir las deficiencias de garantías de funcionamiento durante la etapa de pruebas, vigilando y activando la realización de las actuaciones con igual alcance que el seguido durante la ejecución de la obra.

5.2.6. Manual de Operación y Mantenimiento.

La asistencia técnica supervisará y aprobará que el Manual de Operación y Mantenimiento, en papel y soporte informático presentado por el Contratista está de acuerdo con los requerimientos del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y se corresponde con el equipamiento instalado.

5.2.7. Recepción de las obras.

Si en el Acta de Recepción de las obras se incluyera lista de remates pendientes de las obras, estos remates serán vigilados y supervisados por la asistencia técnica con los mismos medios que se hubieran dispuesto en la fase de ejecución de las obras.

5.3. FASE DE SEGUIMIENTO DE ACTUACIONES DERIVADAS DEL ACTA DE RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y LIQUIDACIÓN DE LAS MISMAS.

El alcance de los trabajos a realizar es:

5.3.1. Seguimiento de actuaciones derivadas del Acta de Recepción de las obras.

El contratista deberá asegurar y vigilar, aportando los medios que sean necesarios para que las actuaciones pendientes recogidas que consten en el Acta de Recepción de las obras se realicen de forma adecuada y con la misma garantía que la obra principal ejecutada.

El alcance de los trabajos a realizar en este punto son los mismos que los contemplados en el apartado 5.2 Fase de ejecución de obras.

5.3.2. Liquidación de las obras

Una vez recibidas las obras, la Asistencia Técnica ejecutará la toma de datos, mediciones, valoraciones, planos y todo lo necesario para supervisar la liquidación de las obras que elaborará el Adjudicatario de las obras, aprobando los documentos de liquidación que recoge el estado final real de mediciones, dimensiones y características de las obras ejecutada, con los planos y valoraciones de la misma y sus revisiones de precios si procede, revisará la edición definitiva del documento de liquidación de las obras, tanto en papel como en soporte informático, dando la conformidad técnica a los mismos.

Deberá entregarse conjuntamente el Alta de inventario de las obras

5.3.3. Documentación final

La Asistencia Técnica revisará y aprobará los planos de la obra actualizados con las modificaciones que se hayan introducido, presentados por el Contratista al final de las obras, y revisará la edición definitiva del Proyecto de liquidación.

5.3.4. Informe final

La Asistencia Técnica presentará un informe final que recogerá, al menos, los siguientes aspectos:

- Vigilancia ambiental:
 - Identificación de los impactos ambientales reales durante la ejecución.
 - Identificación de los impactos residuales tras la aplicación de las medidas correctoras previstas.
 - Descripción de las medidas correctoras y plan de mantenimiento de las mismas.
 - Gestión de los residuos y documentación generada.
- Plan de Control de Calidad realizado.
- Control presupuestario y desviaciones habidas.
- Informe gráfico mediante fotografías, vídeos, documentos Power Point u otros del seguimiento de las obras, con especial atención en aquellos montajes, unidades de obra o situaciones singulares que supongan una actividad relevante desde el punto de vista técnico.
- Alta de inventario.
- Archivo en papel y digital de legalizaciones: proyectos visados, direcciones de obra e informes de las OCA (o EICI), y sus correspondientes registros de entrada, y comunicaciones varias con industria o cualquier otro organismo o entidad involucrados.

6. ORGANIZACIÓN DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

El Adjudicatario designará un representante, el cual será responsable del contrato ante el Canal de Isabel II, S.A.

El Adjudicatario pondrá a disposición el siguiente **personal y los medios** necesarios para el desarrollo de los trabajos. La organización deberá considerar la existencia y dedicación de los siguientes responsables técnicos:

Jefe de Unidad.

Titulado en Ingeniería Industrial, especialidad electrotecnia, con experiencia mínima de TRES (3) años con dicha titulación, en la ejecución de obras hidráulicas (bombeos), desarrollando alguna de las siguientes funciones:

- Jefe de Obra.
- Jefe de Unidad de Asistencia Técnica **a pie de obra.**

En ambos casos las funciones deben haberse desempeñado en obras hidráulicas (bombeos).

Actuará como Jefe de Unidad a pie de obra durante la ejecución de la misma, responsabilizándose del correcto desarrollo de los trabajos. Realizará las actividades de dirección, supervisión y control de las obras objeto del contrato.

Se responsabilizará de la realización de las certificaciones, del seguimiento económico y temporal de las obras, del seguimiento del control de calidad de las obras.

Se ofertará un jefe de unidad que tendrá una dedicación mínima del 20% durante la fase de ejecución de las obras.

Coordinador de Seguridad y Salud.

Técnico inscrito en el Registro de Coordinadores de Seguridad y Salud en Obras de Construcción, con experiencia mínima de TRES (3) años como Coordinador de Seguridad y Salud en la ejecución de obras hidráulicas (conducciones y bombeos).

Actuará como especialista en la supervisión del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de Construcción, en la redacción, supervisión, aprobación y cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud establecido por la empresa adjudicataria de las Obras y en la coordinación de seguridad y salud en las obras.

Adicionalmente realizará el control documental relativo a Prevención de Riesgos Laborales, verificando la documentación introducida por el contratista de obra civil en la herramienta informática que disponga Canal de Isabel II, S.A.

El Coordinador de Seguridad y Salud visitará diariamente las obras durante la fase de ejecución.

Ingeniero especialista en equipamiento mecánico.

Ingeniero especialista en equipamiento mecánico, con experiencia mínima de TRES (3) años en la ejecución de obras hidráulicas (conducciones y bombeos), con dicha titulación.

Actuará como especialista en la aprobación de especificaciones técnicas, supervisión de la fabricación, aprobación de la orden de compra, puesta en obra y prueba de funcionamiento de los equipos mecánicos necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones, teniendo en cuenta los criterios técnicos y económicos fijados por Canal de Isabel II, S.A.

Se responsabilizará del seguimiento y control de calidad de los equipos y montaje correspondiente a su área.

Especialista en equipamiento eléctrico.

Ingeniero especialista en equipamiento eléctrico, con experiencia mínima de TRES (3) años en instalaciones eléctricas asociadas a obras hidráulicas.

Actuará como especialista en la aprobación de especificaciones técnicas, supervisión de la fabricación, aprobación de la orden de compra, puesta en obra y prueba de funcionamiento de los equipos eléctricos necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones, teniendo en cuenta los criterios técnicos y económicos fijados por Canal de Isabel II Gestión, S.A.

Se responsabilizará del seguimiento y control de calidad de los equipos y montaje correspondiente a su área.

Especialista en instrumentación y control.

Ingeniero especialista en instrumentación y control, con experiencia mínima de TRES (3) años en la ejecución de obras hidráulicas (conducciones y bombeos), con dicha titulación.

Actuará como especialista en la aprobación de especificaciones técnicas, supervisión de la fabricación, aprobación de la orden de compra, puesta en obra y prueba de funcionamiento de la instrumentación y control, necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones, teniendo en cuenta los criterios técnicos y económicos fijados por Canal de Isabel II, S.A.

Se responsabilizará del seguimiento y control de calidad de los equipos y montaje correspondiente a su área.

Asimismo, se encargará de la revisión de los protocolos de funcionamiento de las nuevas instalaciones y de la supervisión de la adecuada programación de los mismos. Igualmente supervisará la comprobación del correcto funcionamiento de lo implementado.

Especialista en Medio Ambiente.

Será un titulado universitario con experiencia mínima de TRES (3) años en materia de vigilancia medioambiental en obras hidráulicas (conducciones y bombeos).

Actuará como especialista en el cumplimiento de la D.I.A. o del condicionado ambiental, según proceda. Será el encargado de la supervisión del Plan de Vigilancia Ambiental establecido por la empresa adjudicataria de las obras.

Estará encargado de comprobar el cumplimiento de las medidas correctoras y compensatorias establecidas en el citado Programa de Seguimiento, la gestión de residuos y puntos limpios de las obras, así como del condicionado que imponga la legislación vigente a las obras, así como lo establecido en el apartado 5.2.3 de este Pliego.

Ingeniero Técnico Topógrafo.

Un Ingeniero Técnico Topógrafo con experiencia mínima de CINCO (5) años en la ejecución de obras hidráulicas (conducciones y bombeos), como Ingeniero Técnico Topógrafo.

Efectuará el control geométrico de las unidades construidas y obtendrá los datos precisos que permitan la medición de las mismas en su caso. Tendrá capacidad de cruzar dicho control geométrico con el efectuado por la contrata ejecutora de las obras diagnosticando el origen de las potenciales discrepancias para su futura corrección.

En el precio se incluye auxiliares de apoyo en el desarrollo de los trabajos de campo y elaboración de planos y reportajes fotográficos del mismo.

Vigilante de obra.

Se ofertará un técnico competente, con más de TRES (3) años de experiencia en asistencias o direcciones en la ejecución de obras hidráulicas (conducciones y bombeos).

Actuará como personal de vigilancia **a pie de obra** de todos los tajos que se ejecuten para reporte directo al Jefe de Unidad o a los ingenieros especialistas incluidos contrato, no correspondiéndole a él la ejecución de los trabajos administrativos y de redacción de informes que de sus observaciones se deriven.

Tendrá capacidad técnica para evaluar planificaciones y métodos constructivos de la empresa constructora, alertando inmediatamente de malas praxis y con capacidad para juzgar cuando sean necesarias medidas correctivas adicionales y/o cambios de procedimiento de trabajo.

Igualmente tendrá capacidad técnica para efectuar la supervisión directa de los ensayos y protocolos de control de calidad que sean necesarios ejecutar en obra.

El vigilante de obra visitará diariamente la obra en la fase de ejecución. Su presencia será de al menos media jornada.

Administrativo y medios informáticos. En la oferta económica estarán incluidos los gastos correspondientes la generación, gestión y correcto archivado de todos los documentos e informes de obra, así como los medios informáticos necesarios para el desarrollo de los trabajos, incluyendo tanto el hardware como el software, a disposición de la Dirección de obra.

Vehículos y locomoción. En la oferta económica estarán incluidos los gastos correspondientes vehículos y locomoción:

Vehículos todo terreno:

Incluyendo consumos, seguros, averías mantenimiento, gastos de amortización o reposición y otros a disposición de la Asistencia Técnica.

Vehículos turismo:

Incluyendo consumos, seguros, averías mantenimiento, gastos de amortización o reposición y otros a disposición de la Asistencia Técnica.

7. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A CONSIDERAR

La documentación técnica y administrativa elaborada para la ejecución de las obras del concurso de "REMODELACIÓN DE LA ELEVADORA DE RETAMARES" es la siguiente:

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP).
- PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA ELEVADORA DE RETAMARES

Toda ella se encuentra disponible para la consulta de los licitadores, en el Área de Construcción de Tratamiento y Regulación.

No obstante, en el Anexo I de este Pliego se incorpora directamente el Anejo nº1 "Características principales" de la Memoria del mencionado proyecto.

8. OFERTA ECONÓMICA

La oferta económica se presentará de conformidad con lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que rige el Contrato. **NO se entregará en el sobre, el modelo de proposición económica, NI el importe de la oferta económica.**

Madrid, 18 de septiembre de 2017

Jefe Área Construcción de
Tratamiento y Regulación

Fdo.: Fernando Montes Martínez

Subdirector de Construcción

Fdo.: José Antonio Lirola Barroso

El Director de Innovación e Ingeniería

Fdo.: Juan Sánchez García

ANEXO I: ALCANCE DE LAS OBRAS
(Copia del Anejo nº 1 "Características principales" de la Memoria del Proyecto)

ANEJO Nº 01.- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL PROYECTO

ÍNDICE

1.	OBJETO DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN	5
2.	RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS	6
2.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	6
2.2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	6
2.2.1	Actuaciones en obra civil.....	6
2.2.2	Actuaciones en equipos mecánicos.....	7
2.2.3	Actuaciones en equipos eléctricos y de control	9
3.	CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS	11
3.1	PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.....	11
3.2	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	11
3.3	REVISIÓN DE PRECIOS.....	11
4.	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	12
5.	RESUMEN DE LAS UNIDADES PRINCIPALES DE OBRA	15
6.	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	43

ANEXO: PLANOS DE CONJUNTO

1. OBJETO DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

El objeto del presente proyecto es la definición, cálculo, desarrollo y valoración, a nivel de proyecto de construcción, de las obras correspondientes a la remodelación de la estación elevadora de Retamares.

La estación elevadora de retamares consta de cinco grupos de bombeo: dos de potencia 315 kW y caudal 380 l/s, dos de 132 kW y caudal 250 l/s y uno de 295 kW y caudal 400 l/s. El uso de dicha elevadora está enfocado al abastecimiento de los sectores de distribución que no podrían abastecerse desde el depósito de Retamares por gravedad.

Su construcción data del año 1967 y, aunque ha sufrido posteriores reformas, la instalación ha quedado obsoleta. Para solventar los problemas existentes se decide acometer importantes reformas por a lo cual se desarrolla el presente proyecto.

2. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Título:

Proyecto de Remodelación de la Elevadora de Retamares.

Término municipal:

Madrid (Comunidad Autónoma de Madrid)

Zona de las obras: La estación elevadora de Retamares, se localiza al lado de la N-V a la altura del kilómetro 11,1 en sentido hacia Talavera de la Reina, siendo sus coordenadas geográficas X: 431.200 Y: 4.468.548

2.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.2.1 Actuaciones en obra civil

- Remodelación de la sala de transformación actual para la reubicación del nuevo equipamiento.
- Levantado y restitución del solado de la sala de bombas. Para la ejecución de estas actuaciones se han de llevar a cabo los siguientes trabajos:
 - Desplazamiento de la escalera de acceso a la sala de bombas
 - Desmontaje y retirada de los equipos existentes (tuberías de aspiración e impulsión, pasarelas laterales,...) y escaleras de acceso.
 - Montaje de los equipos desinstalados una vez terminadas las remodelaciones.
 - Desmontaje y retirada de "bombeo prototipo" existente e instalación eléctrica correspondiente, incluso cuadro eléctrico, con traslado a almacén de Canal de Isabel II Gestión
- Anexo al edificio de bombeo se proyectará una nueva sala de cuadros para ubicación de los nuevos variadores y equipos eléctricos necesarios a la que se

dará acceso desde el interior y exterior del edificio.

- Instalación de las estructuras necesarias tanto del puente grúa interior como el polipasto exterior para el mantenimiento de los equipos existentes.
- Ejecución de una estructura central para pasarela de tramex
- Adaptación de la bancada del grupo de impulsión nº5 al nuevo motor
- Ejecución de nueva bancada para apoyo de equipos previa demolición de bancada existente de bombeo prototipo
- Saneamiento interior y exterior de junta de dilatación de sala de bombas en paramentos verticales y cubierta
- Pintado de conductos y colectores de aspiración e impulsión incluso en tramo en interior de galería
- Desmontaje, reparación y posterior montaje de cobijas para reemplazo de válvula general del colector de aspiración situada en la galería e incluso sustitución de las más deterioradas y pintado de la estructura de apoyo de las mismas
- Instalación de nueva losa de acceso a arqueta de válvulas de baipás entre colectores, así como protección circundante para la escalera de pates.

2.2.2 Actuaciones en equipos mecánicos

- Limpieza del interior de bombas, saneo de los rodets y aportación de recubrimiento cerámico a las cámaras de las bombas.
- Sustitución del motor del grupo 5 por unos de inducción en jaula de ardilla de 315 kW, 400V, IE3, autoventilado, con protecciones internas según especificaciones de CYIIG y rodamientos aislados para trabajar con VDF. Se verificará compatibilidad con la actual bancada de motor.
- Sustitución de las válvulas de aspiración actuales por otras nuevas de tipo mariposa motorizadas y con comunicación Profibus, con señalización de

posiciones extremas de apertura/cierre. El tamaño de las nuevas válvulas serán DN 400 PN16 y DN 500 PN16 para los grupos pequeños y grandes respectivamente.

- Sustitución de los accionamientos de las válvulas de impulsión (DN400/DN500) de los grupos nº 1, 2, 3 y 4 por accionamiento basados en Profibus
- Sustitución de la válvula de impulsión del grupo nº5 por una nueva DN500 PN16 de tipo mariposa motorizada y con comunicación Profibus, con señalización de posiciones extremas de apertura/cierre.
- Sustitución de la válvula general del colector de aspiración con finales de carrera con señalización de posición de diámetro DN 600 y que se encuentra en mal estado por una nueva de tipo mariposa DN900 PN16 motorizada y con comunicación Profibus, con señalización de posiciones extremas de apertura/cierre.
- Sustitución de la válvula general del colector de impulsión que se encuentra en mal estado por una nueva de tipo mariposa DN900 PN16 motorizada y con comunicación Profibus, con señalización de posiciones extremas de apertura/cierre.
- Sustitución del caudalímetro del colector de aspiración, ubicado en la galería, de diámetro DN900 y cuya electrónica separada se encuentra en la sala de control.
- Nuevos manómetros y transmisores de presión en conductos de aspiración e impulsión de las bombas y nuevo transmisor de presión en colector de impulsión para funcionamiento de emergencia de los variadores de frecuencia.
- Integración en el sistema de control la válvula de baipás de diámetro DN 200 para ayuda a la regulación en horas de mínima demanda y pruebas de rutina de bombas mediante su motorización. Se sustituirá la válvula actual por otra nueva de tipo paso anular, motorizada y con comunicación Profibus, adecuada para la regulación de caudal.
- Se sustituirá las válvulas de baipás entre colectores por otras nuevas de tipo mariposa DN900 PN16 motorizadas.

- Instalación de un detector de inundación que aisle la sala de bombas.
- Instalación de un puente grúa con capacidad de elevación para 2.000 Kg en el interior de la sala de bombeo con el objeto de un mejor mantenimiento de los equipos de la estación elevadora. Para poder extraer dichos equipos, además se instalará un polipasto, también de 2.000 Kg de capacidad, en el exterior que permitirá sacar los equipos por el lucernario más cercano a la escalera de acceso.

2.2.3 Actuaciones en equipos eléctricos y de control

Centro de transformación.

- Sustitución de las celdas de Media Tensión de obra civil por celdas aisladas en SF6. La celda de protección general y las celdas de protección de los transformadores tendrán mando motorizado.
- Sustitución del transformador de servicios auxiliares existente de 25 kVA por otro de 100 kVA.
- Instalación de un cuadro de alarmas, que irá alimentado con tensión de 110 Vdc.
- Instalación de un cuadro de contadores en los límites de la parcela de la planta, con acceso al mismo desde la vía pública.
- Instalación de un cuadro de protecciones de los puentes de Baja Tensión de los transformadores.
- Instalación de nuevos cables para la acometida de los transformadores al CCM

Cuadros eléctricos.

- Sustitución del CCM existente por un nuevo CCM de ejecución extraíble.
- Instalación de botes fijos para compensar la potencia reactiva de los transformadores.
- Instalación de variadores de frecuencia en todas las bombas.
- Instalación de nueva batería de condensadores. para el cuadro de servicios

auxiliares.

- Instalación de un nuevo cuadro de servicios auxiliares.
- Instalación de un cuadro de conmutación para el cuadro de servicios auxiliares

Sala de cuadros.

- Construcción de una nueva sala de cuadros y variadores detrás de la actual sala de control.
- Se instalará un nuevo sistema de refrigeración para la sala de cuadros y variadores.

Sistema de control

- Retirada de PLC existente, cuadros de control existentes y sinóptico.
- Instalación de nuevo PLC de control, periferia distribuida para bombeo y sistema SCADA basado en PC.

3. CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS

3.1 PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

Se ha previsto un plazo de **DOCE MESES (12)** meses para la completa ejecución de las obras.

En el **Anejo nº 11.- Plan de Obra** del proyecto se presenta un cronograma de las actividades que componen los trabajos previstos.

3.2 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La clasificación del Contratista se realiza según los artículos 25 al 54 inclusive del Reglamento General de Contratación del Estado (R.D. 1098/2001 de 12 de Octubre y modificaciones del R.D. 773/2015 de 28 de agosto).

Teniendo en cuenta el presupuesto total de este proyecto y la naturaleza de las obras incluidas en este proyecto, la clasificación exigible al contratista se recoge a continuación:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORIA
E - Hidráulicas	1 – Abastecimiento y Saneamiento	4

3.3 REVISIÓN DE PRECIOS

Debido al plazo de ejecución de las obras previsto no aplica revisión de precios.

4. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El desglose en capítulos del presupuesto del proyecto es el siguiente:

Listado de Capítulos de Presupuesto

1	OBRA CIVIL	110.082,60
1.1	REMODELACIÓN SALA DE TRANSFORMACIÓN	10.670,16
1.2	ACTUACIONES EN LA SALA DE BOMBAS	34.820,81
1.3	NUEVA SALA DE CUADROS ANEXA	25.247,34
1.4	O.C. INSTALACIÓN NUEVO PUENTE GRUA Y POLIPASTO EXTERIOR	19.758,40
1.4.1	Puente Grua Interior	8.894,40
1.4.2	Polipasto exterior	10.864,00
1.5	SUSTITUCIÓN DE LA VÁLVULAS GENERALES	5.024,44
1.6	ACCESO A CUBIERTA	14.561,45
2	EQUIPOS MECÁNICOS	636.295,01
2.1	COLECTOR DE ASPIRACIÓN	41.060,42
2.2	COLECTOR DE IMPULSIÓN	27.586,63
2.3	BAIPASES ENTRE COLECTORES	81.340,04
2.4	ASPIRACIÓN DE LAS BOMBAS	56.917,81
2.5	IMPULSIÓN DE LAS BOMBAS	30.680,44
2.6	VÁLVULA BAIPÁS PARA CAUDALES MÍNIMOS	10.894,57
2.7	BOMBAS	257.344,02
2.8	DETECTOR DE INUNDACIONES	149,64
2.9	MANTENIMIENTO	33.668,93
2.10	CLIMATIZACIÓN SALA DE VARIADORES	92.673,62
2.11	RED CONTRA INCENDIOS	3.978,89
3	EQUIPOS ELÉCTRICOS	742.733,87
3.1	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN	141.043,20
3.2	COMPENSACIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA	7.407,16

3.3	CUADROS ELÉCTRICOS	379.955,10
3.3.1	CCM BOMBEO	336.601,67
3.3.2	CUADRO DE SERVICIOS AUXILIARES	40.838,67
3.3.3	PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES	2.514,76
3.4	CABLEADO DE ALIMENTACIÓN BAJA TENSIÓN	147.152,09
3.4.1	ACOMETIDAS A CUADROS	46.548,96
3.4.2	CABLES DE ALIMENTACIÓN A RECEPTORES	94.246,38
3.4.3	CONDUCTOS Y AUXILIARES	6.356,75
3.5	ALUMBRADO INTERIOR	719,49
3.5.1	SALA ELÉCTRICA	719,49
3.6	SISTEMA DE CONTROL	57.651,83
3.6.1	AUTÓMATAS PROGRAMABLES	26.977,02
3.6.2	SISTEMA DE SUPERVISIÓN Y CONTROL	23.654,20
3.6.3	RED ETHERNET	1.023,48
3.6.4	RED PROFIBUS DP	1.723,00
3.6.5	RED FIBRA ÓPTICA	3.919,86
3.6.6	PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES	354,27
3.7	VARIOS	8.805,00
4	SEGURIDAD Y SALUD	19.726,24
5	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.930,28
6	GESTION LEGALIZACIÓN Y VARIOS	132.094,91

Asciende por tanto el **Presupuesto de Ejecución Material** a la cantidad de **1.642.862,91 € (UN MILLÓN SEISCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)**

El Presupuesto Base de Licitación (IVA Excluido) se obtiene añadiendo al de Ejecución Material un 13% en concepto de Gastos Generales y un 6% en concepto de Beneficio Industrial del Contratista, dicho **Presupuesto Base de Licitación (IVA NO INCLUIDO)**, a la cantidad de **1.955.006,86 € (UN MILLÓN NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL SEIS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS)**

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (€)	1.642.862,91 €
13% GASTOS GENERALES	213.572,18 €
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	98.571,77 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA NO INCLUIDO) (€)	1.955.006,86 €

5. RESUMEN DE LAS UNIDADES PRINCIPALES DE OBRA

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
3009686	Ud	Variador de frecuencia para motor de 315 kW. Regenerativo. THDi <5%. Tensión 380 V. Con resistencia anticondensación. Según E.T. - 3422	52.668,00	3,000	158.004,00	9,62	158.004,00	9,62
3004101	Ud	CCM Bombeo, ejecución extraíble, envolvente metálica, grado de protección IP54, conteniendo: <ul style="list-style-type: none"> - 3 acometidas interruptor automático caja moldeada 4P 1000 A, poder de corte 70 kA, con mando motorizado, bobina de disparo, bobina de cierre, contactos auxiliares, transformador toroidal y relé diferencial regulable en tiempo y sensibilidad - 3 salidas botes fijo interruptor automático caja moldeada 3P 100 A, poder de corte 70 kA, con bobina de disparo - 1 salida cuadro interruptor automático caja moldeada 4P 160 A, poder de corte 70 kA, con transformador toroidal, relé diferencial regulable en tiempo y sensibilidad y bobina de disparo - 2 salidas variador de velocidad 132 KW (incluyendo disyuntor magnético, contactor de línea, transformador toroidal, relé diferencial instantáneo de 300 mA, sin incluir variador) - 3 salidas variador de velocidad 315 KW (incluyendo disyuntor magnético, contactor de línea, transformador toroidal, relé diferencial instantáneo de 300 mA, sin incluir variador) - 8 analizadores de redes grado de protección IP-54, con comunicación Profibus - 9 transformadores de intensidad de relación 1000/5 para alimentación analizador de redes - 9 transformadores de intensidad de relación 800/5 para alimentación analizador de redes - 6 transformadores de intensidad de relación 400/5 para alimentación analizador de redes - enclavamiento mecánico entre el interruptor automático de BT del trafo y el seccionador de p.a.t. de la celda de protección de MT, de manera que no se pueda cerrar el seccionador de p.a.t. de la celda hasta que no se haya abierto el interruptor de BT del trafo - enclavamiento eléctrico entre el interruptor automático de BT del trafo y el bote fijo, de manera que cuando se abra el interruptor de BT del trafo, también se abra el interruptor automático del bote fijo - 8 salidas iluminación columnas cuadro - 8 salidas ventilación columnas cuadro - 8 salidas caldeo columnas cuadro 	135.404,14	1,000	135.404,14	8,24	293.408,14	17,86

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
		- reserva						
		Según E.T. - 3311-1						
U16010 220N	ud	<p>Suministro y montaje del sistema de aire acondicionado en sala de variadores de las siguientes características:</p> <p>Condiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> . Temperatura de entrada aire: 24,0 °C . Humedad relativa de entrada aire: 50,0 % . Altitud s. n. m.: 0 m . Temperatura aire externo: 35,0 °C <p>Prestaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> . Potencia total: 33,3 kW . Potencia sensible: 30,5 kW . Net enfriamiento sensible: 29,28 kW . Relación sensible/total: 0,91 . Potencia absorbida por los compresores: 9,1 kW . Parcialización: 100 . N° de compresores en operación: 0 . Velocidad del compresor con el inversor: 89 . EER: 2,71 . NSEER 2,39 . Temperatura de salida aire: 12,3 °C . Humedad relativa de salida aire: 99,9 % . Caudal de aire: 8.000 m3/h . Presión estática disponible: 20 Pa . Potencia absorbida ventiladores: 1,18 kW . Presión sonora (S4): 62 dB(A) a 2 m en campo abierto, en condiciones nominales . Alimentación eléctrica: V/ph/Hz 400/3N~/50 ±10% . Alimentación auxiliares: V/ph/Hz 24V/1~/50Hz <p>Prestaciones eléctricas</p> <ul style="list-style-type: none"> . Potencia máxima absorbida (E1): 35,75 kW . Corriente máxima de arranque - LRA: 60 A . Corriente máxima absorbida - FLA: 60 A <p>Consta de los siguientes equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1 Compresor tipo inverter . 1 Ventilador tipo radial. Potencia nominal absorbida: 2,15 kW. Corriente nominal absorbida: 3,30 A . 1 Evaporador de 6 filas. Conexiones: Impulsión gas y retorno líquido . 1 Humidificador. Potencia: 5 kg/h <p>Accesorios de la unidad configurada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expulsión de aire hacia arriba - Enfriamiento, calentamiento y deshumidificación - Batería de calefacción con el gas caliente con control de modulación - Alarma filtros sucios - Plenum de impulsión en el ambiente con rejilla - Predisposición para condensador remoto con regulador de velocidad - Interfaz Ethernet - Alimentación 400/3+N/50 - Led edition <p>Según E.T.P -EM08</p>	46.336,81	2,000	92.673,62	5,64	386.081,76	23,50

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
900080	PA	Partida alzada a justificar para actuaciones imprevistas que resulten indispensables para la adecuada ejecución de la obra en los términos definidos en Pliego de Prescripciones Técnicas	78.231,57	1,000	78.231,57	4,76	464.313,33	28,26
U16010 120N	Ud	Reparación/acondicionamiento Bomba WORTHINGTON tipo 8LN18 incluyendo las siguientes operaciones: - Recepción de Equipo en Fábrica - Inspección visual - Desmontaje del Equipo. - Desmontaje completo del rotor incluyendo cajas de rodamientos. - Chorreado y acondicionamiento de piezas - Aplicación recubrimiento cerámico en interior de la bomba. No se considera recuperación material asiento aros por considerar a priori estar en buen estado. - Inspección visual. - Desmontaje e inspección cierres mecánicos y cambio de set de juntas, set de tóricos y lapeado de caras. - Verificación estado de piezas según planos de fabricación. - Emisión de informe indicando alcance real del Equipo además de cualquier desviación existente respecto al presente documento. - Sustitución de piezas "a priori" necesarias para realización de reparación del rotor - Sustitución de piezas recomendadas y listadas en el siguiente apartado de alcance de piezas. o 1ud. Junta entre cuerpos nº18582 o 2uds Aro rozante impulsor pieza 9647 o 4uds Medio anillo de cierre hidráulico pieza 9652 o 1ud. Junta tapa caja rodamiento LA. Pieza 16582 o 1ud. Junta tapa caja rodamiento LCA pieza 16582 o 1ud. Chaveta del impulsor pieza 9667 o 1ud. Chaveta del acoplamiento pieza 9666 o 1ud. Tuerca Acoplamiento pieza 9654 o 1ud Prisonero M10x25 pieza 9594 o 1ud Tuerca Sujeción Rodamiento pieza 9668 o 1ud. Arandela Cierre SKF pieza 9669 o 2uds Camisas eje. Pieza 9651. Plano MK-7798 o 2uds Rodamientos pieza 5633 o 1ud Set Aro empaquetadura pieza 1797 - Montaje de aros nuevos a sobre medida (en caso de validez impulsor actual) - Equilibrado - Montaje conjunto rotor. - Montaje en taller del conjunto rotor con cajas de rodamientos. - Montaje bomba completa - Limpieza. - Instalación de Equipo y pruebas que	25.610,00	3,000	76.830,00	4,68	541.143,33	32,94

CODIGO	UM	DESCRIPCION	PRECIO	MEDIC.	IMPORTE	%	IMPORTE AC.	% AC
		<p>incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Traslado a su instalación del Equipo o Montaje de Bomba en bancada o Abrochar equipo en tubería. o Alineación del conjunto motor bomba o Prueba de funcionamiento <p>Según E.T.P - EM01</p>						
U16010 110N	Ud	<p>Reparación/acondicionamiento Bomba WORTHINGTON tipo 10LNH incluyendo las siguientes operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recepción de Equipo en Fábrica - Inspección visual - Desmontaje del Equipo. - Desmontaje completo del rotor incluyendo cajas de rodamientos. - Chorreado y acondicionamiento de piezas - Aplicación recubrimiento cerámico en interior de la bomba. No se considera recuperación material asiento aros por considerar a priori estar en buen estado. - Inspección visual. - Desmontaje e inspección cierres mecánicos y cambio de set de juntas, set de tóricos y lepeado de caras. - Verificación estado de piezas según planos de fabricación. - Emisión de informe indicando alcance real del Equipo además de cualquier desviación existente respecto al presente documento. - Sustitución de piezas "a priori" necesarias para realización de reparación del rotor - Sustitución de piezas recomendadas y listadas en el siguiente apartado de alcance de piezas. <ul style="list-style-type: none"> o 2uds. Juntas Tapa Cierre Mecánico . ítem 418201960 o 2uds. Camisa eje. ítem 407061840 o 1ud. Junta entre cuerpos nº pieza 18582 o 2uds. Junta tapas o 4uds Prisionero ranurados M10x50 (reglaje caja de rodamientos) pieza 17785 o 4uds Tuerca M10 pieza 8161 o 2uds Prisioneros ranurados M12x50 pieza 17786 o 2uds. Tuerca M12 pieza 4886 o 4uds Medio Anillo Cierre Hidráulico pieza 17529 o 1 set Aro Empaquetadura pieza 1797 (10uds) o 2uds Aro rozante impulsor pieza 17523 o 2uds Aro protección impulsor "a sobre medida" pieza 17794 o 1ud chaveta impulsor o 1ud Chaveta acoplamiento o 2uds Arandela tórica pieza 19083 o 4uds Prisioneros cabeza embutida M6x8 pieza 12540 o 2uds rodamiento pieza 17796 o 1ud arandela SKF pieza 13582 o 1ud Tuerca SKF pieza 13581 o 2uds Deflectores pieza 17793 	32.602,00	2,000	65.204,00	3,97	606.347,33	36,91

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
		<ul style="list-style-type: none"> - Montaje de aros nuevos a sobre medida (en caso de validez impulsor actual) - Equilibrado - Montaje conjunto rotor. - Montaje en taller del conjunto rotor con cajas de rodamientos. - Montaje bomba completa - Limpieza. - Instalación de Equipo y pruebas que incluye: <ul style="list-style-type: none"> o Traslado a su instalación del Equipo o Montaje de Bomba en bancada o Abrochar equipo en tubería. o Alineación del conjunto motor bomba o Prueba de funcionamiento Según E.T.P -EM01						
3000211	Ud	Celda metálica de protección de transformador con interruptor automático, 24 kV, 400 A, lcc 16 kA, aislamiento en SF6, con interruptor automático en SF6 de 24 kV, 400 A, poder de corte 16 kA, mando motorizado, captadores de intensidad, relé de protección con las siguientes funciones: 50/51, 50N/51N, 50G, bobina de disparo, seccionador de puesta a tierra, mando manual. Con enclavamiento entre el seccionador de puesta a tierra y la puerta de acceso al recinto del transformador. Incluso toroide homopolar para implementar la función 50G .Según E.T. - 3206	15.593,00	4,000	62.372,00	3,80	668.719,33	40,70
3005826	MI	Cable RC421-K 0.6/1KV de 1x240 mm2 de sección. Según E.T. - 3001-5	47,00	1.296,00 0	60.912,00	3,71	729.631,33	44,41
U10030 140	MI	Cable RZ1-K 0.6/1KV de 1x240 mm2 de sección. Según E.T. - 3001-3	36,15	1.188,00 0	42.946,20	2,61	772.577,53	47,03
3009682	Ud	Variador de frecuencia para motor de 132 kW. Regenerativo. THDi <5%. Tensión 380 V. Con resistencia anticondensación. Según E.T. - 3422	20.933,92	2,000	41.867,84	2,55	814.445,37	49,57
3004102	Ud	<p>Cuadro de Servicios Auxiliares, ejecución fija, envolvente metálica, grado de protección IP54, conteniendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 acometida interruptor automático caja moldeada 4P 160 A, poder de corte 50 kA, con transformador toroidal, relé diferencial regulable en tiempo y sensibilidad y bobina de disparo - 1 salida batería de condensadores interruptor automático caja moldeada 3P 160 A, poder de corte 50 kA - 24 salidas cuadro interruptor automático magnetotérmico de carril DIN 4P 16 A, poder de corte 50 kA, con protección diferencial tipo vigi - 2 salidas cuadro interruptor automático magnetotérmico de carril DIN 4P 32 A, poder de corte 50 kA, con protección diferencial tipo vigi - 13 salidas cuadro interruptor automático magnetotérmico de carril DIN 2P 10 A, 	39.378,67	1,000	39.378,67	2,40	853.824,04	51,97

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
		<p>poder de corte 50 kA, con protección diferencial tipo vigi</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 salidas inversor hasta 0,75 KW (incluyendo disyuntor magnético, relé térmico, transformador toroidal, relé diferencial instantáneo de 300 mA y contactor-inversor) - 1 transformador de mando 380 / 230 V - 1 transformador de mando 380 / 24 V - 1 analizador de redes grado de protección IP-54, con comunicación Profibus - 3 transformadores de intensidad de relación 200/5 para alimentación analizador de redes - 1 transformador de intensidad de relación 200/5 para alimentación regulador batería de condensadores - 2 salidas iluminación columnas cuadro - 2 salidas ventilación columnas cuadro - 2 salidas caldeo columnas cuadro <p>Según E.T. - 3311-2</p>						
U03021 119N	ud	<p>Suministro y montaje de válvula de mariposa, DN 800 mm, PN 10/16, serie 13, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, preparado para acoplar accionamiento motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II Gestión vigentes para válvula de mariposa. Instalación y pruebas. Según E.T.P.-EM09</p>	8.890,73	4,000	35.562,92	2,16	889.386,96	54,14
U16010 115N	Ud	Suministro y montaje de los impulsores en cada uno de las bombas 10LNH.	16.380,00	2,000	32.760,00	1,99	922.146,96	56,13
U16010 125N	Ud	Suministro y montaje de los impulsores en cada uno de las bombas 8LN-18.	10.380,00	3,000	31.140,00	1,90	953.286,96	58,03
3014901	Ud	<p>Cuadro de protecciones de Baja Tensión de transformadores, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 interruptor automático caja moldeada 4P 1000 A, poder de corte 70 kA, con pilotos de señalización del estado del automático - 1 interruptor automático caja moldeada 4P 160 A, poder de corte 36 kA, con pilotos de señalización del estado del automático 	30.808,43	1,000	30.808,43	1,88	984.095,39	59,90
900070	Ud	Redacción de documento con estructura de proyecto	30.000,00	1,000	30.000,00	1,83	1.014.095,39	61,73
U16010 425N	ud	<p>Suministro y montaje motorización de válvula de mariposa DN500 de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actuador eléctrico servicio Todo-Nada, Profibus DP. 	4.001,50	6,000	24.009,00	1,46	1.038.104,39	63,19

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
		<ul style="list-style-type: none"> - 2 limitadores de par, 2 finales de carrera - Servicio de corta duración (S2-15 min.) - Volante manual de emergencia - Relé de inemitencia, calefacción - Protección IP-68 + KS - Tensión trifásica 380v-50Hz, r.p.m. 45. Instalación y pruebas. Según E.T.P -EM11						
U03021 120N	ud	Suministro y montaje de válvula de mariposa, DN 900 mm, PN 10/16, serie 13, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, preparado para acoplar accionamiento motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II Gestión vigentes para válvula de mariposa. Instalación y pruebas. Según E.T.P -EM09	11.874,63	2,000	23.749,26	1,45	1.061.853,65	64,63
N20001	ud	Partida de Seguridad y Salud según presupuesto del anejo nº 07: Seguridad y Salud	19.726,24	1,000	19.726,24	1,20	1.081.579,89	65,84
U16010 428N	ud	Suministro y montaje motorización de válvula de mariposa DN800 de las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> - Actuador eléctrico servicio Todo-Nada, Profibus DP. - 2 limitadores de par, 2 finales de carrera - Servicio de corta duración (S2-15 min.) - Volante manual de emergencia - Relé de inemitencia, calefacción - Protección IP-68 + KS - Tensión trifásica 380v-50Hz, r.p.m. 45. Instalación y pruebas. Según E.T.P -EM11	4.625,84	4,000	18.503,36	1,13	1.100.083,25	66,96
U16010 160N	Ud	Suministro y montaje del motor del grupo 5 por otro de jaula de ardilla de 315 kW, 400V Motor (jaula de ardilla) 315 kw, 400 v Datos eléctricos: <ul style="list-style-type: none"> - Tensión asignada: (6) 400 VD/690 VY, 50 Hz, 460 VD, 60 Hz - Frecuencia: 50 Hz - Motor IP-55. - Autoventilado. - Rodamientos aislados para trabajar con variador de frecuencia. - Eficiencia IE3. - Resistencia de caldeo. - Aislamiento de clase "F", utilización "F". - Sonidas en devanados: 3 PT100 - Sonidas en rodamientos/cojinetes: 2 PT100 en motor E.T.P -EM02	18.424,92	1,000	18.424,92	1,12	1.118.508,17	68,08
U07030 010	kg	Suministro y colocación de acero laminado tipo S275 JR en estructuras (pilares, vigas, cerchas, etc.) según peso teórico incluso parte proporcional de despuntes, soldadura, montaje, dos manos de pintura antioxidante.	2,22	7.985,65 8	17.728,16	1,08	1.136.236,33	69,16

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
		Totalmente terminado.						
3008001	Ud	Cuadro de control para PLC, conteniendo: - 1 CPU con 2 puertos Ethernet y 1 puerto Profibus DP - 1 fuente de alimentación 5 A - 1 perfil soporte 530 mm - 3 módulos maestro Profibus DP - 1 micro memory card 512 KB - 5 módulos entradas digitales 32DI, 24V DC, sep. galv. - 2 módulos salidas digitales 32DO, 24V DC, 0,5A, sep. galv. - 1 módulo salidas analógicas 8 AO, 11/12 bits, sep. galv. - 8 conectores frontal con bornes de tornillo, 40 polos - Según E.T. - 4001-1 - Armario metálico. Según E.T. - 4001-2	16.901,47	1,000	16.901,47	1,03	1.153.137,80	70,19
3000208	Ud	Celda metálica de protección general con interruptor automático, 24 kV, 400 A, lcc 16 kA, aislamiento en SF6, con interruptor automático en SF6 de 24 kV, 400 A, poder de corte 16 kA, mando motorizado, con captadores de intensidad, relé de protección con las siguientes funciones: 50/51, 50N/51N, mando manual. Según E.T. - 3204	15.593,00	1,000	15.593,00	0,95	1.168.730,80	71,14
U08010 100	m	Barandilla metálica de tubo de diámetro 50 mm x e=1,5 mm y altura 1,00 m, compuesta por montantes separados cada 1,80 m, pasamanos y travesaño intermedio, y rodapié de pletina de 200 x 5 mm, incluso placas y tornillos de anclaje, pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante, previo raspado de los óxidos y limpieza manual. Totalmente colocada.	136,84	113,000	15.462,92	0,94	1.184.193,72	72,08
U16010 090N	Ud	Desmontaje transporte y posterior montaje de las 3 bombas WORTHINGTON tipo 8LN-18 y las 2 bombas WORTHINGTON tipo 10LNH/LNCH-18	14.840,00	1,000	14.840,00	0,90	1.199.033,72	72,98
U16010 429N	ud	Suministro y montaje motorización de válvula de mariposa DN900 de las siguientes características: - Actuador eléctrico servicio Todo-Nada, Profibus DP. - 2 limitadores de par, 2 finales de carrera - Servicio de corta duración (S2-15 min.) - Volante manual de emergencia - Relé de inemitenia, calefacción - Protección IP-68 + KS - Tensión trifásica 380v-50Hz, r.p.m. 45. Instalación y pruebas. Según E.T.P -EM11	7.176,20	2,000	14.352,40	0,87	1.213.386,12	73,86
U16010 424N	ud	Suministro y montaje motorización de válvula de mariposa DN400 de las siguientes características: - Actuador eléctrico servicio Todo-Nada, Profibus DP.	3.521,32	4,000	14.085,28	0,86	1.227.471,40	74,72

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
		- 2 limitadores de par, 2 finales de carrera - Servicio de corta duración (S2-15 min.) - Volante manual de emergencia - Relé de inemitencia, calefacción - Protección IP-68 + KS - Tensión trifásica 380v-50Hz, r.p.m. 45. Instalación y pruebas. Según E.T.P -EM11						
U03021 080N	ud	Suministro y montaje de válvula de mariposa, DN 500 mm, PN 10/16, serie 13, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, preparado para acoplar accionamiento motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II Gestión vigentes para válvula de mariposa. Instalación y pruebas. Según E.T.P -EM09	3.413,61	4,000	13.654,44	0,83	1.241.125,84	75,55
3008704	Ud	Programación y puesta en marcha del sistema de control	13.542,20	1,000	13.542,20	0,82	1.254.668,04	76,37
U16010 440N	Ud	Suministro y montaje de una Grúa Puente Monorail de 2000 Kg. y 8 m. de luz. Recorrido de Gancho: 5 m. Servicio: Interior. Tensión de Alimentación: 400 V / 50 Hz. Tensión de Mando: 48 V / 50 Hz. Mando: Botonera desplazable independiente del carro. Grupo FEM: M5 Mecanismo de elevación: Velocidad de elevación: 5/1,66 m/min. Motor: Potencia-Servicio: 2/0,66 Kw. - 40% ED. Revoluciones por min: 1500/500 rpm. Tamaño del motor: 112M Movimiento de traslación del carro. Velocidad de traslación: 0, 20 m/min. Motor(es)-Freno: 1. Tipo: 0,96 Kw. - 1500 rpm - D - 87Hz. Accionamiento: Variador de frecuencia. Rueda: 4 ruedas de 130 mm. Movimiento de traslación del puente. Velocidad de traslación: 0, 40 m/min. Motores-Freno: 2. Tipo: 0,96 Kw. - 1500 rpm - D - 87Hz. Accionamiento: Variador de frecuencia. Rueda: 4 ruedas de 160 mm. La grúa irá provista de: Rotolámpara (con alarma acústica incorporada) Instalación y pruebas. Según E.T.P -EM06	13.427,00	1,000	13.427,00	0,82	1.268.095,04	77,19
3005822	MI	Cable RC4Z1-K 0.6/1KV de 1x95 mm2 de sección. Según E.T. - 3001-5	20,64	576,000	11.888,64	0,72	1.279.983,68	77,91
U02180 290	ud	Junta de desmontaje con cuerpo, contrabrida y pistón de acero al carbono DN 800 mm, PN 16 atm, revestida con pintura epoxi, espárrago y tuerca de acero al carbono, junta EPDM / NBR, incluso colocación y pruebas. Según E.T.G.- EM13	2.620,81	4,000	10.483,24	0,64	1.290.466,92	78,55
U15060 030N	ud	Suministro y montaje de válvula de control, con mecanismo de regulación de	10.198,95	1,000	10.198,95	0,62	1.300.665,87	79,17

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
		émbolo o paso anular, DN 200, PN 16, de desplazamiento axial, de dispositivo biela - manivela, con actuador eléctrico, según Norma o Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II Gestión, de Válvulas de Control y Seguridad, incluso circuito eléctrico, regulador electrónico, tornillería de acero inoxidable y juntas de bridas. Según E.T.P -EM05						
U15060 010N	ud	Suministro y montaje de brida loca con valona (PN 16 atm), DN 800 mm, de acero al carbono S-235-JR, norma DIN-2646 y conforme normativa vigente, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma ISO 7005, colocación, junta, medios auxiliares y pruebas.	1.263,41	8,000	10.107,28	0,62	1.310.773,15	79,79
3008002	Ud	Cuadro de control para Periferia Distribuida Bombeo, conteniendo: - 2 módulos de cabecera de periferia Profibus DP - 1 fuente de alimentación 5 A - 1 Perfil soporte para elementos de bus activos, 620mm - 1 elemento de bus activo IM/IM para 2 IM153-2 - 4 elementos de bus activo para 2 módulos de 40mm de ancho - 1 micro memory card 512 KB - 1 módulo entradas digitales 32DI, 24V DC, sep. galv. - 7 módulos entradas analógicas 8 AI, 13 bits, 66ms, sep. galv. - 8 conectores frontales con bornes de tornillo, 40 polos - Según E.T. - 4001-1 - Armario metálico. Según E.T. - 4001-2	10.075,55	1,000	10.075,55	0,61	1.320.848,70	80,40
U02180 310	ud	Junta de desmontaje con cuerpo, contrabrida y pistón de acero al carbono DN 900 mm, PN 16 atm, revestida con pintura epoxi, espárrago y tuerca de acero al carbono, junta EPDM / NBR, incluso colocación y pruebas. Según E.T.G.- EM13	3.079,25	3,000	9.237,75	0,56	1.330.086,45	80,96
U16010 450N	Ud	Suministro y montaje de un Polipasto de cadena con carro eléctrico JASO o similar de 2000 kg de capacidad de elevación y 11,5 m recorrido total del gancho. Tensión de Alimentación: 400 V / 50 Hz. Mando: Botonera suspendida del polipasto. Tensión de Mando: 48 V / 50 Hz. Mecanismo elevación: Velocidad de elevación: 8/2,67 m/min. Motor: Potencia-Servicio: 3/1 Kw. - 50% ED. Revoluciones por min: 1500/500 rpm. Tamaño del motor: 132M. Movimiento de traslación: Velocidad de traslación: 0, 20 m/min. Motor: Tipo: 0,96 Kw. - 1500 rpm - D - 87Hz. Accionamiento: Variador de frecuen	9.209,00	1,000	9.209,00	0,56	1.339.295,45	81,52

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
		Diametro de rueda: 165 mm. Tipo de reductor: JR16 Perfil IPN mínimo: 240 El polipasto irá provisto de: Protección intemperie Rotolámpara (con alarma acústica incorporada) Instalación y pruebas. Según E.T.P -EM07						
U15060 009N	ud	Suministro y montaje de brida loca con valona (PN 16 atm), DN 900 mm, de acero al carbono S-235-JR, norma DIN-2646 y conforme normativa vigente, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma ISO 7005, colocación, junta, medios auxiliares y pruebas.	1.468,81	6,000	8.812,86	0,54	1.348.108,31	82,06
U08030 240	m2	Pavimento con baldosas de terrazo grano medio de 40x40 cm pulido en obra, color similar al existente tomado con mortero (M-250) de cemento CEM-I/32,5, incluso nivelado de arena y mortero, corte de piezas, enlechado con pasta de cemento, pulido y limpieza.	33,98	253,654	8.619,16	0,52	1.356.727,47	82,58
3008701	Ud	Licencia software SCADA para control y supervisión	8.120,00	1,000	8.120,00	0,49	1.364.847,47	83,08
U16010 460N	Ud	Suministro y montaje del Carril para la rodadura de la(s) Grúa(s) 2.000 Kgs. formado con 44 m. perfil IPE-300 y cuadrado 40*30 apoyado todo el conjunto en 2x5 postes metálicos de HEA-200 separados cada 5,6 mt. Instalación y pruebas.	7.963,00	1,000	7.963,00	0,48	1.372.810,47	83,56
3001002	Ud	Transformador trifásico de potencia 100 KVA, conexión Yzn11, conmutador bajo tapa, ruedas para transporte, indicador de nivel y dispositivo de vaciado. Tensión primaria 20 kV y tensión secundaria 400 V en vacío . Llenado integral en baño de éster vegetal. Según E.T. - 3211	7.555,00	1,000	7.555,00	0,46	1.380.365,47	84,02
U10030 210	MI	Cable RZ1-K 0.6/1KV de 3G1,5 mm2 de sección. Según E.T. - 3001-3	2,69	2.780,00 0	7.478,20	0,46	1.387.843,67	84,48
U02150 230	ud	Junta de desmontaje autoportante de acero inoxidable DN 500 mm, PN 16 atm, formada por dos elementos brida-liso y un brida-libre de dicho material, tornillería de acero inoxidable, anillos de junta elastomérica, incluso colocación y pruebas. Según E.T.G.- EM13	1.645,54	4,000	6.582,16	0,40	1.394.425,83	84,88
U10020 120	Ud	Celda metálica de medida de energía en alta tensión, 24 kV, 400 A, lcc 16 kA, aislamiento en SF6, con tres transformadores de intensidad y tres transformadores de tensión. Según E.T. - 3205	6.149,63	1,000	6.149,63	0,37	1.400.575,46	85,25
U16010	Ud	Ensayos de bombas con una potencia al	2.000,00	3,000	6.000,00	0,37	1.406.575,46	85,62

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
410N		eje superior a 190 kW. Se procederá a realizar los ensayos del listado que sigue, según ISO 9906:2013: . Ensayo de funcionamiento de la bomba a velocidad especificada comprobando en al menos siete puntos los parámetros garantizados de caudales, alturas, rendimientos o rendimientos combinados según tolerancia normativa, grado 1. . Ensayo de cavitación según tipo especificado por la dirección del proyecto, con determinación de NPSH requerido.						
U03080 020	ud	Suministro, instalación y puesta en servicio de Transductor de presión con salida analógica, alimentación eléctrica a 24Vcc, con técnica de 2 ó 4 hilos, con precisión mejor del 0,1%, IP 67, indicación digital de medida en frontal del equipo, señal de salida 4-20 mA, totalmente instalado y probado.	518,97	11,000	5.708,67	0,35	1.412.284,13	85,96
U09000 011N	Ud	Montaje de los conductos de aspiración e impulsión y accesos (escaleras, plataformas y trames), incluso medios auxiliares.	5.560,00	1,000	5.560,00	0,34	1.417.844,13	86,30
U10030 560	MI	Cable RC4Z1-K 0.6/1KV de 2x1,5 mm2 de sección. Según E.T. - 3001-5	5,07	1.083,00 0	5.490,81	0,33	1.423.334,94	86,64
900040	Ud	Realización de labores de vigilancia ambiental y arqueológica.	5.000,00	1,000	5.000,00	0,30	1.428.334,94	86,94
U16010 021N	Ud	Desmontaje y retirada de la válvula de mariposa existente de baipás entre colectores de DN 800.	1.165,35	4,000	4.661,40	0,28	1.432.996,34	87,23
U08030 400	m2	Pintura al esmalte sintético sobre hierro y acero, dos manos, incluso imprimación antioxidante y medios auxiliares para su aplicación.	13,79	334,978	4.619,35	0,28	1.437.615,69	87,51
U09000 010N	Ud	Desmontaje y retirada de los conductos de aspiración e impulsión y accesos (escaleras, plataformas y trames), incluso medios auxiliares.	4.300,00	1,000	4.300,00	0,26	1.441.915,69	87,77
3024502	PA	Estudio, por parte del contratista, de la selectividad de protecciones desde la cabina de protección general hasta los disyuntores de entrada a los distintos cuadros de Baja/Alta tensión, mediante informe de OCA a elegir por el CYIIG entre terna propuesta por el contratista, quien deberá ajustar convenientemente las protecciones correspondientes, según las conclusiones de dicho estudio	4.000,00	1,000	4.000,00	0,24	1.445.915,69	88,01
3024503	PA	Justificación por parte del contratista del cumplimiento de la IEEE 519-1992 respecto a CHD, VHD, THDv máximas permitidas en el punto de acoplamiento común (PCC) y punto interno de acoplamiento (IPC), mediante medida directa, para el caso más desfavorable. El número de mediciones/pruebas/informes será el necesario hasta consecución de	4.000,00	1,000	4.000,00	0,24	1.449.915,69	88,26

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
		éxito. Dicha justificación consistirá en informe emitido por OCA, a elegir por CYIIG entre terna propuesta por el contratista.						
3001511	Ud	Puesta a tierra del Centro de Transformación, incluyendo la puesta a tierra de servicio remota y la puesta a tierra de protección remota	3.968,94	1,000	3.968,94	0,24	1.453.884,63	88,50
3003206	Ud	Batería automática de condensadores con filtros antiarmónicos para mejora del factor de potencia de 60 KVAR, tensión nominal 440 V, con dieléctrico reforzado para soportar permanentemente 1,7xIn, con composición 4x15, incluyendo regulador electrónico. Según E.T. - 3322-1	3.807,13	1,000	3.807,13	0,23	1.457.691,76	88,73
U16010 070N	Ud	Desmontaje y retirada de las cajas de refrigeración de los motores antiguos ya sustituidos y el del actual a sustituir	746,99	5,000	3.734,95	0,23	1.461.426,71	88,96
U16010 140N	Ud	Segunda visita en campo por parte del personal del servicio técnico de las bombas para supervisión de montaje y puesta en marcha de equipos considerada en 3 jornadas de trabajo 8horas/día de Lunes a Viernes	3.675,00	1,000	3.675,00	0,22	1.465.101,71	89,18
3001502	Ud	Cuadro de contadores instalado a la intemperie con acceso desde la vía pública, formado por armario de doble aislamiento equipado de los siguientes elementos: regleta de verificación normalizada por la Compañía Suministradora, contador de Energía Activa de simple tarifa CL 1 con emisor de impulsos, contador de Energía Reactiva con emisor de impulsos, de simple tarifa, CL 3, módulo electrónico de tarificación. Instalado en armario IP-65. Incluyendo cableado eléctrico desde la celda de medida hasta el cuadro.	3.527,69	1,000	3.527,69	0,21	1.468.629,40	89,39
900030	PA	Partida alzada a justificar para la reposición de todos los servicios e instalaciones no previstos en el proyecto que pudieran verse afectados por la las obras de conexión de las tuberías con la red existente, desvío del trazado del Baipás y conexiones entre tuberías, hasta su total reposición y puesta en servicio, incluyendo posibles afecciones a la valla de la parcela, a la tubería y pozos de registro procedente del aliviadero, cruces de nuevas conducciones en plano superior o inferior con tuberías existentes, sustentación de tuberías y servicios de redes, afecciones a la isleta de tierras, posible afección a tuberías de pequeño diámetro en la zona, comprendiendo la mano de obra, materiales y maquinaria, totalmente terminadas.	3.500,00	1,000	3.500,00	0,21	1.472.129,40	89,61
3006854	MI	Bandeja de PVC perforada de dimensiones 300x60 mm. Según E.T. - 3102	63,21	55,000	3.476,55	0,21	1.475.605,95	89,82

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
U15060 112N	ud	Suministro y montaje de pieza especial DN500 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos, de acero al carbono S-235-JR conforme a normativa vigente, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma ISO 7005, colocación, junta, medios auxiliares y pruebas.	1.144,62	3,000	3.433,86	0,21	1.479.039,81	90,03
U02180 400N	ud	Suministro y montaje de pieza especial para corrección ángulo de inclinación en colector general de aspiración y conexión con válvula general de aislamiento, formada por lo siguientes elementos: - Tubo de acero de calidad mínima S-275, conforme a norma UNE-EN 10025 y/o según normativa vigente, helicosoldada, de diámetro exterior 914 mm y espesor mínimo de 10,0 mm, con revestimiento interior de 400 micras de pintura epoxi alimentaria y exterior de 3 mm de polietileno ó 1.000 micras de poliuretano, previa preparación de ambas superficies a grado SA 2 1/2. Longitud aproximada de 1400 mm - Bridas según Norma ISO 7005, s, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable - Incluido colocación, medios auxiliares y pruebas.	3.324,50	1,000	3.324,50	0,20	1.482.364,31	90,23
U03021 060N	ud	Suministro y montaje de válvula de mariposa, DN 400 mm, PN 10/16, serie 13, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, preparado para acoplar accionamiento motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II Gestión vigentes para válvula de mariposa. Instalación y pruebas. Según E.T.P -EM09	1.638,13	2,000	3.276,26	0,20	1.485.640,57	90,43
3008586	Ud	Convertor de medios Profibus DP/ Fibra Óptica. Con 1 puerto para Fibra Óptica	536,06	6,000	3.216,36	0,20	1.488.856,93	90,63
U10030 110	MI	Cable RZ1-K 0.6/1KV de 1x95 mm2 de sección. Según E.T. - 3001-3	15,88	192,000	3.048,96	0,19	1.491.905,89	90,81
3004501	Ud	Compensación fija de transformador de 25 KVAR, incluyendo: - 1 Condensador fijo de 25 kVAR de potencia, tensión nominal 460 V, con dieléctrico reforzado para soportar permanentemente 1,7xIn. Según E.T. - 3322-2 - 1 reactancia para filtro de rechazo - cofret metálico	1.004,17	3,000	3.012,51	0,18	1.494.918,40	90,99
900060	Ud	Redacción de informe para solicitud de permiso de cruce o actuación, tramitación	3.000,00	1,000	3.000,00	0,18	1.497.918,40	91,18

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
		del permiso y realización de todas las gestiones necesarias ante el Organismo competente para la obtención de la conformidad de la actuación						
900064	Ud	Elaboración de proyecto y legalización de la instalación de Alta Tensión, incluso tasas.	3.000,00	1,000	3.000,00	0,18	1.500.918,40	91,36
900065	Ud	Elaboración de proyecto y legalización de la instalación de Baja Tensión, incluso tasas.	3.000,00	1,000	3.000,00	0,18	1.503.918,40	91,54
900090	Ud	Elaboración de campaña geotécnica de la zona de obras	3.000,00	1,000	3.000,00	0,18	1.506.918,40	91,73
3001501	Ud	Interconexiones entre celdas y transformadores 24 KV, formadas por tres cables unipolares RH21 12/20 kV 1x95 mm2 y sus accesorios de conexión	748,00	4,000	2.992,00	0,18	1.509.910,40	91,91
U10020 080	Ud	Celda metálica de entrada-salida, 24 kV, 400 A, lcc 16 kA, aislamiento en SF6, con interruptor-seccionador de 24 kV, 400 A, seccionador de puesta a tierra, mando manual e indicador de presencia de tensión. Según E.T. - 3201	2.836,17	1,000	2.836,17	0,17	1.512.746,57	92,08
U09000 012N	Ud	Desmontaje y retirada de "bombeo prototipo" existente e instalación eléctrica correspondiente, incluso cuadro eléctrico, con traslado a almacén de Canal de Isabel II Gestión en un radio de 40 Km, incluso medios auxiliares.	2.800,00	1,000	2.800,00	0,17	1.515.546,57	92,25
U08020 130	m2	Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena tipo M-5, para revestir en alzados, conforme a norma UNE-EN 998-1 y/o según normativa vigente y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	38,43	71,703	2.755,55	0,17	1.518.302,12	92,42
U16010 030N	Ud	Desmontaje y retirada de la válvula de compuerta existente en la aspiración de las bombas de DN 400 y DN 500	546,62	5,000	2.733,10	0,17	1.521.035,22	92,58
3005622	MI	Cable R21-K 0.6/1KV de 5G4 mm2 de sección. Según E.T. - 3001-3	3,65	712,000	2.598,80	0,16	1.523.634,02	92,74
U15060 050N	ud	Instalación y puesta en servicio de caudalímetro ultrasónico, de dos haces, sobre tubería DN 900 mm, con principio de medida en función del Tiempo de Tránsito, incluso carrete PN 16 atm, toma DN 3/4 " y llave de corte, portasondas, sondas, 20 m de cable coaxial, grado de protección IP68, alimentación eléctrica a 24 Vcc, precisión mejor del 1 %, con recubrimiento interno del tubo de medida, con certificados de calidad de materiales, construcción y alineación de sondas, según ficha técnica, electrónica, instalación eléctrica, montaje, totalmente instalado, probado y puesto en servicio. El suministro del caudalímetro será hecho por parte del CYII.	2.548,32	1,000	2.548,32	0,16	1.526.182,34	92,90

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
3014801	Ud	Protector contra sobretensiones tipo I+II	628,69	4,000	2.514,76	0,15	1.528.697,10	93,05
U08020 43A	m2	Chapado de piedra artificial de color de 3/5 cm de espesor, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, incluso rejuntado y limpieza, según normativa vigente.	71,79	34,862	2.502,74	0,15	1.531.199,84	93,20
U02150 190	ud	Junta de desmontaje autoportante de acero inoxidable DN 400 mm, PN 16 atm, formada por dos elementos brida-liso y un brida-libre de dicho material, tornillería de acero inoxidable, anillos de junta elastomérica, incluso colocación y pruebas. Según E.T.G.- EM13	1.225,79	2,000	2.451,58	0,15	1.533.651,42	93,35
U16010 130N	Ud	Primera visita (1 sólo viaje) en campo por parte del personal del servicio técnico de las bombas para supervisión de desmontaje y posterior envío a fábrica. Visita consistente en 2 jornadas de trabajo a razón de 8 horas/día de Lunes a Viernes para supervisión de desmontaje de totalidad de 5 Equipos	2.450,00	1,000	2.450,00	0,15	1.536.101,42	93,50
U16080 010	ud	Ayuda de obra civil para retirada de equipo en obra existente.	150,00	16,000	2.400,00	0,15	1.538.501,42	93,65
U07010 090	m3	Suministro y puesta en obra de hormigón para armar HA-25/Ila, IIB o H, consistencia y tamaño máximo de árido según proyecto, en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), colocado a cualquier altura, incluso bombeo de hormigón, compactación, vibrado, curado y acabado. Según EHE vigente.	102,62	22,153	2.273,34	0,14	1.540.774,76	93,79
U16010 050N	Ud	Desmontaje y retirada del accionamiento de las válvulas de impulsión de los grupos del 1 al 4	546,62	4,000	2.186,48	0,13	1.542.961,24	93,92
U160C0 010	Ud	Colocación de perno en hormigón mediante taladro, colocación de armadura y aplicación de mortero epoxi.	9,84	212,000	2.086,08	0,13	1.545.047,32	94,05
U08040 070	m2	Carpintería metálica de acero galvanizado, en ventanas o puertas practicables, con perfiles conformados en frío de acero galvanizado de 1 mm de espesor, formando bastidor con despiece en retícula cuadrada o rectangular, con junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con cantoneras en encuentro; patillas para anclaje de 10 cm i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra, pintura, i/ recibido de albañilería y rejilla de ventilación. Según NTE-FCA.	212,98	9,610	2.046,74	0,12	1.547.094,06	94,17
U07030 050	kg	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.	1,02	1.995,98 0	2.035,90	0,12	1.549.129,96	94,29

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
U02071 100	m	Suministro e instalación de tubería de acero de calidad mínima S-275, conforme a norma UNE-EN 10025 y/o según normativa vigente, helicosoldada, de diámetro exterior 914 mm y espesor mínimo de 10,0 mm, con revestimiento interior de 400 micras de pintura epoxi alimentaria y exterior de 3 mm de polietileno ó 1.000 micras de poliuretano, previa preparación de ambas superficies a grado SA 2 1/2, incluso p.p. de junta soldada, codos, piezas especiales y pruebas.	401,28	5,000	2.006,40	0,12	1.551.136,36	94,42
UNP250 102	Ud	Ayudas de albañilería a oficios en edificios industriales.	2.000,00	1,000	2.000,00	0,12	1.553.136,36	94,54
U16010 400N	Ud	Ensayos tipo/especiales de motores eléctricos de potencia superior a 120 kW. Se procederá a realizar los ensayos del listado que sigue, según ISO 9906:2013: . Ensayo de funcionamiento de la bomba a velocidad especificada comprobando en al menos siete puntos los parámetros garantizados de caudales, alturas, rendimientos o rendimientos combinados según tolerancia normativa, grado 1. . Ensayo de cavitación según tipo especificado por la dirección del proyecto, con determinación de NPSH requerido.	2.000,00	1,000	2.000,00	0,12	1.555.136,36	94,66
900067	Ud	Legalización y registro de instalación de protección contra incendios, inclusión elaboración de proyecto y pago de tasas	2.000,00	1,000	2.000,00	0,12	1.557.136,36	94,78
U08020 010	m2	Forjado 25 + 5 cm. Formado por doble vigueta autorresistente de hormigón pretensado, separadas entre sí 60 cm, entrevigado de bloque de hormigón y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA-25/P/20/I, de Central, incluso armadura (4,50 Kg/m2), terminado (carga total 1.000 Kg/m2).	60,02	32,521	1.951,91	0,12	1.559.088,27	94,90
N20002	Ud	Partida de Gestión de Residuos según presupuesto del anejo nº 18: Plan de Gestión de Residuos	1.930,28	1,000	1.930,28	0,12	1.561.018,55	95,02
UNP250 100	Ud	Ayudas de obra civil para sustitucion de válvulas de aspiración.	300,00	6,000	1.800,00	0,11	1.562.818,55	95,13
U160A0 010	ud	Ayuda de obra civil para colocación de equipo en obra existente.	300,00	6,000	1.800,00	0,11	1.564.618,55	95,24
U15060 110N	Ud	Suministro y montaje de conjunto de pequeños accesorios para la red contra-incendios.	1.800,00	1,000	1.800,00	0,11	1.566.418,55	95,35
U15060 012N	ud	Suministro y montaje de brida loca con valona (PN 16 atm), DN 500 mm, de acero al carbono S-235-JR, norma DIN-2646 y conforme normativa vigente, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, bridas	599,45	3,000	1.798,35	0,11	1.568.216,90	95,46

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
		según Norma ISO 7005, colocación, junta, medios auxiliares y pruebas.						
U02112 020	kg	Elaboración y suministro de acero al carbono de calidad S-275 JR para calderería, pasamuros, tuberías, piezas especiales, etc, con revestimiento según proyecto, incluso p.p. de despuntes, soldaduras, preparación, montaje y pruebas.	2,98	600,000	1.788,00	0,11	1.570.004,90	95,57
U15060 111N	ud	Suministro y montaje de pieza especial DN400 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos, de acero al carbono S-235-JR conforme a normativa vigente, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma ISO 7005, colocación, junta, medios auxiliares y pruebas.	852,48	2,000	1.704,96	0,10	1.571.709,86	95,67
U08040 090	m2	Carpintería metálica de aluminio anodizado mate, en ventanas o puertas practicables, para acristalar, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y seguridad, recibido en fábrica, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, pintura. Totalmente instalada. p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-3.	413,64	4,000	1.654,56	0,10	1.573.364,42	95,77
U02070 020N	m	Suministro e instalación de tubería de acero de calidad mínima S-275, conforme a norma UNE-EN 10025 y/o según normativa vigente, helicosoldada, de diámetro exterior 508,00 mm y espesor mínimo de 5,6 mm, con revestimiento interior de 400 micras de pintura epoxi alimentaria y exterior de 3 mm de polietileno ó 1.000 micras de poliuretano, previa preparación de ambas superficies a grado SA 2 1/2, incluso p.p. de junta soldada, codos, piezas especiales y pruebas. Según E.T.G.-EM62	271,03	6,000	1.626,18	0,10	1.574.990,60	95,87
UNP090 020	M2	Pavimento aislante eléctrico de goma, con superficie antideslizante, para recintos eléctricos, transformadores, etc., con capacidad de aislamiento 20 kV, testado según norma VDE 0303-21: 1999. Servido en rollos de 1,20 y 3.5 mm de espesor, incluso pp. de juntas, colocación, pegado y acabado.	35,10	45,100	1.583,01	0,10	1.576.573,61	95,97
3014502	Ud	Cuadro de alarmas del Centro de Transformación	1.536,54	1,000	1.536,54	0,09	1.578.110,15	96,06
U03080 000N	Ud	Suministro y montaje para conexión de instrumentación incluyendo ejecución de picaje 1/2", racord de conexión, válvulas de aislamiento y purga, incluso piezas especiales y pruebas	135,33	11,000	1.488,63	0,09	1.579.598,78	96,15
U16010 600N	ud	Suministro y montaje de calderería para puntos de anclaje de trácter en el montaje	1.487,60	1,000	1.487,60	0,09	1.581.086,38	96,24

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
		de puente grúa interior y pilares, así como descansos para el puente grúa antes de su izado.						
3014504	Ud	Cuadro de conmutación Servicios Auxiliares, incluyendo: - 2 contactores de 160 A - enclavamiento mecánico entre los dos contactores - enclavamiento eléctrico entre los dos contactores	1.460,00	1,000	1.460,00	0,09	1.582.546,38	96,33
UNP090 022	M2	Cubierta plana realizada con: formación de pendientes mediante hormigón celular (peso específico inferior a 1000 kg/m3), mortero de cemento de 2 cm. de espesor, imprimación e impermeabilización mediante lámina asfáltica, incluso p.p. de formación de juntas y piezas especiales, Incluso pp. de juntas de dilatación.	33,24	43,435	1.443,78	0,09	1.583.990,16	96,42
U02071 030	m	Suministro e instalación de tubería de acero de calidad mínima S-275, conforme a norma UNE-EN 10025 y/o según normativa vigente, helicosoldada, de diámetro exterior 813 mm y espesor mínimo de 10,0 mm, con revestimiento interior de 400 micras de pintura epoxi alimentaria y exterior de 3 mm de polietileno ó 1.000 micras de poliuretano, previa preparación de ambas superficies a grado SA 2 1/2, incluso p.p. de junta soldada, codos, piezas especiales y pruebas.	356,46	4,000	1.425,84	0,09	1.585.416,00	96,50
U08030 020	m2	Enfoscado maestreado en paramentos verticales con mortero M-350 de cemento CEM-I/32,5, incluso pañeado, acabado fratasado y medios auxiliares para su aplicación según normativa vigente.	15,78	90,109	1.421,92	0,09	1.586.837,92	96,59
900010	Ud	Cartel de obra según proyecto.	1.363,34	1,000	1.363,34	0,08	1.588.201,26	96,67
3014703	Ud	Desmontaje de cuadros eléctricos y arrancadores existentes	1.325,69	1,000	1.325,69	0,08	1.589.526,95	96,75
U10030 278	MI	Cable RZ1-K 0.6/1KV de 4G1,5 mm2 de sección. Según E.T. - 3001-3	2,82	462,000	1.302,84	0,08	1.590.829,79	96,83
U01020 360	m3	Excavación en pozo, por medios manuales, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.	33,06	38,164	1.261,70	0,08	1.592.091,49	96,91
3014701	Ud	Desmontaje celda de protección y transformador Servicios Auxiliares	1.236,55	1,000	1.236,55	0,08	1.593.328,04	96,98
U09000 020N	Ud	Sombrero en cubierta para protección de salidas de ventilación, incluso anclajes y medios auxiliares.	300,00	4,000	1.200,00	0,07	1.594.528,04	97,06
U15060 040N	ud	Desmontaje y retirada de caudalímetro de DN 900 existente.	1.165,35	1,000	1.165,35	0,07	1.595.693,39	97,13
U16010 020N	Ud	Desmontaje y retirada de la válvula de mariposa existente en el colector de	1.165,35	1,000	1.165,35	0,07	1.596.858,74	97,20

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
		impulsión de DN 900.						
U10030 490	MI	Cable RZ1-K 0.6/1KV de 6G1,5 mm2 de sección. Según E.T. - 3001-3	4,73	240,000	1.135,20	0,07	1.597.993,94	97,27
3008401	Ud	PC de supervisión y control. Incluso pantalla. Según E.T. - 4002-1.	1.100,00	1,000	1.100,00	0,07	1.599.093,94	97,34
3014501	Ud	mando motorizado celdas	215,68	5,000	1.078,40	0,07	1.600.172,34	97,40
U08010 030	m2	Plataforma formada por rejilla tipo tramex galvanizada, superantideslizante y de seguridad, (en paneles de 1.000x2.000 mm), formada por doble pletina dentada de cresta biselada, de 30x2 mm y 10x2 mm, respectivamente, en cuadrícula de 30x30 mm, incluido malla de protección por debajo de la pletina separadora, de 1 mm de espesor con taladros cuadrados de 8x8 mm, y p.p. de recercados o bastidor de angular 30x30x3 mm o pletina de 30x3 mm, despuntes, cortes, ajustes y soldaduras, totalmente terminada y colocada.	55,30	18,952	1.048,05	0,06	1.601.220,39	97,47
U16010 010N	Ud	Desmontaje y retirada de la válvula de compuerta existente en el tunel de DN 600.	1.034,56	1,000	1.034,56	0,06	1.602.254,95	97,53
U10040 120	MI	Tubo de PVC rígido roscado de 25 mm de diámetro. Según E.T. - 3112	7,53	130,000	978,90	0,06	1.603.233,85	97,59
U07020 010	m2	Encofrado plano en cimentaciones, soleras, pozos y arquetas, colocado a cualquier profundidad, incluso desencofrado y limpieza.	20,64	47,112	972,39	0,06	1.604.206,24	97,65
3008503	Ud	Switch industrial Fort Ethernet, 10/100 Mbps, 6 canales Fort Ethernet 100 Base-TX	954,48	1,000	954,48	0,06	1.605.160,72	97,71
U10040 110	MI	Tubo de PVC rígido roscado de 20 mm de diámetro. Según E.T. - 3112	6,54	140,000	915,60	0,06	1.606.076,32	97,76
UPN060 070N	MI	Escalera metálica de 1.00 m. de anchura, realizada con zancas de perfiles laminados, peldaños de rejillas tramex, barandilla, incluso p.p. de chapas y tornillos de anclaje, angulares, soldaduras y pintura al esmalte sintético.	179,91	5,000	899,55	0,05	1.606.975,87	97,82
U16010 480N	MI	Suministro y montajes de instalación eléctrica para grúa y polipasto de 2.000 kg. Manguera plana de neopreno. Instalación y pruebas.	29,00	31,000	899,00	0,05	1.607.874,87	97,87
U01010 163	m2	Levantado de solado de terrazo por cualquier procedimiento incluso levantado de base, medido sobre perfil.	3,83	234,400	897,75	0,05	1.608.772,62	97,92
3008407	Ud	Impresora láser color. Según E.T. - 4002-5	892,00	1,000	892,00	0,05	1.609.664,62	97,98
U15060 011N	ud	Suministro y montaje de brida loca con valona (PN 16 atm), DN 400 mm, de acero al carbono S-235-JR, norma DIN-2646 y conforme normativa vigente, color exterior y marcado según Normas de	440,84	2,000	881,68	0,05	1.610.546,30	98,03

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
		Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma ISO 7005, colocación, junta, medios auxiliares y pruebas.						
2315145	Ud	Suministro y montaje de extintor de 6 Kg. de polvo polivalente ABC de presión incorporada, eficacia 21A 113B C.	109,75	8,000	878,00	0,05	1.611.424,30	98,09
UPN060 070	MI	Escalera metálica de 90 cm. de anchura, realizada con zancas de perfiles laminados, peldaños de rejillas tramex, barandilla, incluso p.p. de chapas y tornillos de anclaje, angulares, soldaduras y pintura al esmalte sintético.	179,91	4,800	863,57	0,05	1.612.287,87	98,14
U07010 030	m3	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-20/I, consistencia y tamaño máximo de árido según proyecto, en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), colocado a cualquier altura, incluso compactación, curado y acabado. Según EHE vigente.	86,69	9,807	850,17	0,05	1.613.138,04	98,19
U03080 010	ud	Suministro, instalación y puesta en servicio de manómetro en baño de glicerina, escala 0-6, 0-10 y 0-16 kg/cm2, sistema de medida Bourdon, diámetro 100 mm 1/2" montado y probado.	84,11	10,000	841,10	0,05	1.613.979,14	98,24
3008551	Ud	Conector para red Profibus	49,00	17,000	833,00	0,05	1.614.812,14	98,29
U02070 010N	m	Suministro e instalación de tubería de acero de calidad mínima S-275, conforme a norma UNE-EN 10025 y/o según normativa vigente, helicosoldada, de diámetro exterior 406,4 mm y espesor mínimo de 4,5 mm, con revestimiento interior de 400 micras de pintura epoxi alimentaria y exterior de 3 mm de polietileno ó 1.000 micras de poliuretano, previa preparación de ambas superficies a grado SA 2 1/2, incluso p.p. de junta soldada, codos, piezas especiales y pruebas. Según E.T.G.-EM62	199,30	4,000	797,20	0,05	1.615.609,34	98,34
3006805	Ud	Caja estanca para motores con un sentido de giro, con un conmutador 0-local-remoto, un pulsador de paro tipo seta, un pulsador de marcha y un pulsador de paro	159,06	5,000	795,30	0,05	1.616.404,64	98,39
U09020 220	m2	Suministro y colocación de loseta hidráulica de color gris, de 21x21 cm, en aceras, formada por cuatro pastillas de 10x10 cm, incluso mortero de asiento y enlchado de juntas.	20,38	38,570	786,06	0,05	1.617.190,70	98,44
U08030 360	m2	Pintura plástica en paramentos horizontales y verticales, dos manos de color, incluso preparación de base y medios auxiliares para su aplicación.	3,64	214,570	781,03	0,05	1.617.971,73	98,48
3024510	Ud	Desmontaje cables existentes entre el CCM actual y las bombas existentes	705,23	1,000	705,23	0,04	1.618.676,96	98,53

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
3008581	MI	Cable de fibra óptica de 4 Fibras Multimodo 62,5/125 totalmente dieléctrica, para tirar por conducción. Con protección antirroedor (fibra de vidrio), antitracción (Kevlar) y anti-humedad, en ejecución ajustada o con gel. Incluso 10 preconectorizaciones ST para fibra	4,69	150,000	703,50	0,04	1.619.380,46	98,57
3024509	Ud	Desmontaje cables existentes entre trafos y CCM actual	689,00	1,000	689,00	0,04	1.620.069,46	98,61
U16010 470N	Ud	Suministro y montaje del carril de rodadura para polipasto de 2.000 kg. formado con 9 m. de perfil tipo IPN 280. Instalación y pruebas.	683,33	1,000	683,33	0,04	1.620.752,79	98,65
U07040 130	m	Ejecución de juntas de dilatación en muros, comprendiendo: Preparación de superficies por medios mecánicos y ejecución de cajero, colocación de fondo de junta (molde inerte), adhesivo Epoxi, Elastómero tixotrópico, Laminado y Recubrimiento de Acabado.	47,98	13,500	647,73	0,04	1.621.400,52	98,69
U15060 100N	Ud	Suministro de extintor de incendios 5 kg CO2, eficacia 89B. Extintor de incendios portátil, de dióxido de carbono, recargable, en botella de aleación de acero, de una sola pieza. Incluido suministro y montaje	129,42	5,000	647,10	0,04	1.622.047,62	98,73
U10010 220	Ud	Botella terminal de interior de 20 kV	212,95	3,000	638,85	0,04	1.622.686,47	98,77
U08030 010	m2	Enfoscado maestreado en paramentos horizontales con mortero M-350 de cemento CEM-I/32,5, incluso pañeado, acabado fratasado y medios auxiliares para su aplicación.	19,48	32,521	633,51	0,04	1.623.319,98	98,81
3004502	Ud	Compensación fija de transformador de 6,25 KVAR, incluyendo: - 1 Condensador fijo de 6,25 kVAR de potencia, tensión nominal 460 V, con dieléctrico reforzado para soportar permanentemente 1,7xIn. Según E.T. - 3322-3 - 1 reactancia para filtro de rechazo - cofret metálico	587,52	1,000	587,52	0,04	1.623.907,50	98,85
U05080 120	m2	Cobija para tapado de cámaras, hasta una carga de rotura de 25 t/m, i/ángulo de bastidor, perfiles metálicos en U, armaduras, hormigón HA-25, anclaje de elevación y perfiles pintados con pintura azul Canal de Isabel II Gestión, totalmente terminada y colocada en obra. La superficie mínima será de 2 m2.	425,01	1,344	571,21	0,03	1.624.478,71	98,88
U08020 140	m2	Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena tipo M-5, para revestir en alzados, conforme a norma UNE-EN 998-1 y/o según normativa vigente y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	22,96	24,500	562,52	0,03	1.625.041,23	98,92

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
U07020 090	m2	Encofrado para vigas con paneles metálicos o fenólicos, con calidad de acabado cara vista, para trabajos hasta 3 m de altura, incluso molduras y berenjenos, velas, puntales, cimbras y andamiaje, desencofrado y limpieza.	25,02	22,440	561,45	0,03	1.625.602,68	98,95
U08040 130	m2	Carpintería de P.V.C., en ventanas o puertas cristalerías fijas o practicables, incluso herrajes de colgar y seguridad, recibido en fábrica, etc. Totalmente terminada.	120,36	4,600	553,66	0,03	1.626.156,34	98,98
U10050 040	Ud	Luminaria fluorescente estanca de 2x36 W, Fluorescencia tipo T5, Arrancador clase A2 (bajas pérdidas), incluido p.p. de canalización con tubo de PVC, cajas de registro de material aislante y cable tipo H07V. Según E.T. - 3621	54,82	10,000	548,20	0,03	1.626.704,54	99,02
U16010 040N	Ud	Desmontaje y retirada de la válvula de mariposa existente en la impulsión de las bomba grupo 5 de DN 500.	546,62	1,000	546,62	0,03	1.627.251,16	99,05
U16010 060N	Ud	Desmontaje y retirada de la válvula de mariposa LOMINCHAR existente en la impulsión del bombeo prototipo de DN 200.	546,62	1,000	546,62	0,03	1.627.797,78	99,08
U07040 140	m	Ejecución de juntas de dilatación en solera, comprendiendo: Preparación de superficies por medios mecánicos y ejecución de cajero, colocación de fondo de junta (molde inerte), adhesivo Epoxi, Elastómero tixotrópico, Laminado y Recubrimiento de Acabado.	39,60	13,500	534,60	0,03	1.628.332,38	99,12
3005510	MI	Cable RZ1-K 0.6/1KV de 14G1,5 mm2 de sección. Según E.T. - 3001-3	6,76	75,000	507,00	0,03	1.628.839,38	99,15
3008553	MI	Cable para red Profibus DP	2,00	250,000	500,00	0,03	1.629.339,38	99,18
UNP090 030	Ud	Impermeabilización de claraboyas existentes, incluso p.p. de sustitución de juntas y piezas especiales.	98,82	5,000	494,10	0,03	1.629.833,48	99,21
U07020 070	m2	Encofrado plano para elementos verticales de estructura (muros, etc.) con paneles metálicos o fenólicos, con calidad de acabado cara vista, para trabajos a partir de 3 m de altura y hasta 5 m de altura, incluso molduras y berenjenos, velas, puntales, cimbras y andamiaje, desencofrado y limpieza.	21,96	21,960	482,24	0,03	1.630.315,72	99,24
U07050 14A	m2	Mortero de nivelación en capa bajo placas de anclaje de hasta 3 cm de espesor. Totalmente terminado.	28,06	16,935	475,20	0,03	1.630.790,92	99,27
3024504	Ud	Reubicación cuadros eléctricos debido a instalación nueva escalera de acceso a sala de bombas	455,00	1,000	455,00	0,03	1.631.245,92	99,29
U10030 260	MI	Cable RZ1-K 0.6/1KV de 3x16 mm2 de sección. Según E.T. - 3001-3	10,78	40,000	431,20	0,03	1.631.677,12	99,32
U05080	m2	Desmontaje y montaje de Cobija para	57,00	7,500	427,50	0,03	1.632.104,62	99,35

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
12D		tapado de cámaras, totalmente colocada en obra.						
UPN060 058	MI	Escalera metálica vertical, galvanizada, formada por perfiles tubulares de 2", distancia entre peldaños 30 cm., incluso chapas y tornillos de anclaje.	151,57	2,800	424,40	0,03	1.632.529,02	99,37
U01010 100	m3	Demolición de cimentación de hormigón con martillo compresor, incluyendo retirada de escombros, medido sobre perfil.	80,23	5,136	412,06	0,03	1.632.941,08	99,40
UNP250 110	Ud	Ayudas de obra civil para decuacion de bancada para motor.	400,00	1,000	400,00	0,02	1.633.341,08	99,42
3001504	Ud	Equipo de seguridad para Centro de Transformación, compuesto de: banqueta aislante, pértiga de maniobra, guantes aislantes, 2 placas de primeros auxilios, 1 placa de peligro de muerte. Extintor contra incendios de eficacia 89B de 10 kg	393,00	1,000	393,00	0,02	1.633.734,08	99,44
3008552	Ud	Conector para red Profibus con PG	65,00	6,000	390,00	0,02	1.634.124,08	99,47
U10030 100	MI	Cable RZ1-K 0.6/1KV de 1x70 mm2 de sección. Según E.T. - 3001-3	12,88	30,000	386,40	0,02	1.634.510,48	99,49
UN9061 070	Ud	Ud de reposición de Cupressus arizonica sulfurea de porte cónico, de 300-350 cm de altura, incluso apertura de hoyo de 1,00x1,00x1,00 m y primer riego, escayolado.	189,99	2,000	379,98	0,02	1.634.890,46	99,51
3005601	MI	Cable RZ1-K 0.6/1KV de 4G2,5 mm2 de sección. Según E.T. - 3001-3	2,31	156,000	360,36	0,02	1.635.250,82	99,54
3001506	Ud	Relé DGPT2 para detección de gas, presión y temperatura del transformador	357,00	1,000	357,00	0,02	1.635.607,82	99,56
3014802	Ud	Protector contra sobretensiones tipo III	354,27	1,000	354,27	0,02	1.635.962,09	99,58
3024505	Ud	Desplazamiento de línea de alumbrado debido a instalación nueva escalera de acceso a sala de bombas	350,00	1,000	350,00	0,02	1.636.312,09	99,60
U15060 090N	ud	Suministro, montaje e integración en sistema existente de pulsador de alarma de fuego con autochequeo y con una salida por colector abierto: - Color rojo - Microrruptor - Led de alarma - Sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. - Ubicado en caja de 95x95x35 mm. Incluido suministro y montaje	38,54	9,000	346,86	0,02	1.636.658,95	99,62
UPN010 125	Ud	Apertura de huecos, menores de ø500, en muros o forjados, l/corte con cortadora de disco y retirada de escombros a vertedero	114,37	3,000	343,11	0,02	1.637.002,06	99,64
U05080 12E	M2	Reparación y limpieza de Cobijas de hormigón armado, incluyendo pasivado mediante imprimación con un producto de características adecuadas para dicha	45,02	7,500	337,65	0,02	1.637.339,71	99,66

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
		función y mortero de reparación sin retracción, resina epoxi y humo de sílice, en paramentos, de 15 mm. de espesor, incluso preparación del soporte.						
UN9061 060	ud	Transplante de Cupressus arizonica sulfurea, porte cónico, de 300-350 cm de altura, incluso apertura de hoyo de 1,00x1,00x1,00 m y primer riego, escayolado.	157,99	2,000	315,98	0,02	1.637.655,69	99,68
U07010 010	m3	Suministro y puesta en obra de hormigón de limpieza HL-150/C/TM, para capa de limpieza, colocado a cualquier profundidad. Según EHE vigente.	77,06	3,784	291,60	0,02	1.637.947,29	99,70
U15060 020N	ud	Suministro y montaje de brida ciega (PN 16 atm), DN 200 mm, de acero al carbono S-235-JR, según Norma ISO 7005, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, colocación, medios auxiliares y pruebas.	95,05	3,000	285,15	0,02	1.638.232,44	99,72
U07020 030	m2	Encofrado plano para elementos horizontales de estructura (losas, etc.) con paneles metálicos o fenólicos, con calidad de acabado cara vista, para trabajos hasta 3 m de altura, incluso molduras y berenjenos, velas, puntales, cimbras y andamiaje, desencofrado y limpieza.	23,01	12,169	280,01	0,02	1.638.512,45	99,74
UPN010 126	m2	Apertura de huecos, en muros o forjados, l/corte con cortadora de disco y retirada de escombros a vertedero	440,92	0,600	264,55	0,02	1.638.777,00	99,75
3005624	MI	Cable RZ1-K 0.6/1KV de 5G10 mm2 de sección. Según E.T. - 3001-3	7,96	30,000	238,80	0,01	1.639.015,80	99,77
U01010 160	m2	Levantado de solado de acera y base de hormigón por cualquier procedimiento incluso levantado de base, medido sobre perfil.	4,94	47,560	234,95	0,01	1.639.250,75	99,78
U08080 180	m	Suministro e instalación de protección para escalera fabricado en PRFV, diámetro del arco de protección de 400 a 600 mm, fabricada mediante pultrusión, con resina ISOFTÁLICA en espacios sin agresión química y con VINILESTER en espacios confinados con agresión química, con las siguientes características: - Resistencia UV 5 en la escala de grises conforme a norma UNE-EN ISO 4892- parte 2 y/o según normativa vigente - Resistencia al fuego M-1 (ASTM-E84) - Resistencia al humo F-1 (ASTM-E84) - Pigmentación mediante resina tintada Incluso p.p. de elementos de sujeción en acero inoxidable austenítico AISI 316.	75,00	3,000	225,00	0,01	1.639.475,75	99,79
UNP030 015	m2	Desmontaje de prefleria de acero laminado en muretes y resto de carpintería metálica, incluso parte proporcional de cortes.	4,05	55,200	223,56	0,01	1.639.699,31	99,81

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
U10030 510	MI	Cable RZ1-K 0.6/1KV de 10G1,5 mm2 de sección. Según E.T. - 3001-3	4,74	45,000	213,30	0,01	1.639.912,61	99,82
U07040 010	m	Junta elastomérica de estanquidad de 200 mm de ancho y 9 mm de espesor mínimo, con tubo central, incluso fijación y medios auxiliares.	14,14	13,500	190,89	0,01	1.640.103,50	99,83
U07010 100.	m3	Suministro y puesta en obra de hormigón para armar HA-25/IIa, lib o H, consistencia y tamaño máximo de árido según proyecto, en elementos verticales de estructura (muros, pilares, etc.), colocado a cualquier altura, incluso bombeo de hormigón, compactación, vibrado, curado y acabado. Según EHE vigente.	111,81	1,647	184,15	0,01	1.640.287,65	99,84
U01010 300	m3	Demolición de muro de ladrillo macizo, con compresor, retirada de escombros, medido sobre perfil.	34,40	5,250	180,60	0,01	1.640.468,25	99,85
U15060 120N	Ud	Suministro y montaje de placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23033-1.	7,87	22,000	173,14	0,01	1.640.641,39	99,86
U05080 100	ud	Sustitución de marco y tapa de pozos de registro, por tapa de registro de hormigón armado y marco, clase A-15, en camino, tierra de labor o similar, incluso demolición y saneado del perímetro existente, cierre con fábrica de ladrillo, relleno. Conforme a norma UNE 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II Gestión. Totalmente terminado.	161,96	1,000	161,96	0,01	1.640.803,35	99,87
3005581	MI	Cable RZ1-K 0.6/1KV de 3G2,5 mm2 de sección. Según E.T. - 3001-3	1,94	80,000	155,20	0,01	1.640.958,55	99,88
3005504	MI	Cable RZ1-K 0.6/1KV de 5G1,5 mm2 de sección. Según E.T. - 3001-3	2,05	75,000	153,75	0,01	1.641.112,30	99,89
U10030 090	MI	Cable RZ1-K 0.6/1KV de 1x50 mm2 de sección. Según E.T. - 3001-3	10,23	15,000	153,45	0,01	1.641.265,75	99,90
U07050 148	M2	Reparación de superficie de hormigón armado, incluyendo pasivado mediante imprimación con un producto de características adecuadas para dicha función y mortero de reparación sin retracción, resina epoxi y humo de sílice, en paramentos, de 15 mm. de espesor, incluso preparación del soporte.	46,43	3,300	153,22	0,01	1.641.418,97	99,91
U01010 310	m3	Demolición de muro de hormigón, con compresor, retirada de escombros, medido sobre perfil.	46,85	3,245	152,03	0,01	1.641.571,00	99,92
U09012 010	m3	Encachado con piedra caliza en rama de machaqueo, puesta en obra y compactada, medido sobre perfil.	19,76	7,591	150,00	0,01	1.641.721,00	99,93
U16010 170N	Ud	Suministro y montaje de detector de inundación realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislado, incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo,	149,64	1,000	149,64	0,01	1.641.870,64	99,94

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
		detector de inundación con electroválvula de cierre de suministro de agua, placa y fuente de alimentación y marco respectivo. Según E.T.P -EM04						
U15060 140N	Ud	Suministro y montaje de placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23034.	7,87	17,000	133,79	0,01	1.642.004,43	99,95
U160E0 010	Ud	Levantado y replantación de árbol existente, incluso aportación de sustrato vegetal y primer riego.	65,76	2,000	131,52	0,01	1.642.135,95	99,96
U10050 130	Ud	Aparato autónomo de emergencia estanco, incluido p.p. de canalización con tubo de PVC, cajas de registro de material aislante y cable tipo H07V. Según E.T. - 3623	121,98	1,000	121,98	0,01	1.642.257,93	99,96
U10040 130	Mi	Tubo de PVC rígido roscado de 32 mm de diámetro. Según E.T. - 3112	10,07	10,000	100,70	0,01	1.642.358,63	99,97
U05080 110	m2	Losas prefabricadas de hormigón en tapas de arquetas, homologada por Canal de Isabel II Gestión, para una carga de rotura de 25 t, incluso argollas para levantamiento y p.p. de cerco y contracerco metálicos, colocada en obra.	57,94	1,613	93,46	0,01	1.642.452,09	99,97
3006607	Mi	Tubo de PVC rígido roscado de 63 mm de diámetro. Según E.T. - 3112	5,98	15,000	89,70	0,01	1.642.541,79	99,98
U01030 320	m3	Relleno localizado en trasdós de muros con productos de la excavación, incluso aportación, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del P.M.	4,79	14,989	71,80	0,00	1.642.613,59	99,98
3008504	Mi	Cable para conexión de red Ethernet	2,76	25,000	69,00	0,00	1.642.682,59	99,99
0013005 5N	M2	Limpieza mediante la aplicación de chorreo de arena	6,89	8,792	60,58	0,00	1.642.743,17	99,99
U10060 010	Ud	Toma de corriente monofásica de 16 A, 250 V	40,95	1,000	40,95	0,00	1.642.784,12	100,00
U01010 170	m2	Levantado y posterior reposición de firme existente en caminos, por cualquier procedimiento, levantado de la base, medido sobre perfil.	5,26	4,500	23,67	0,00	1.642.807,79	100,00
U02094 140N	m	Metro lineal de revestimiento exterior de fibra de vidrio de DN 800 mm en tubería de fundición.	5,60	3,400	19,04	0,00	1.642.826,83	100,00
U09041 050	m2	Desbroce y limpieza general de superficies, incluso rastrillado manual y retirada de todo tipo de residuos y aporte final de herbicida.	0,51	35,000	17,85	0,00	1.642.844,68	100,00
U01030 020	m3	Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en	17,23	0,574	9,89	0,00	1.642.854,57	100,00

<u>CODIGO</u>	<u>UM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDIC.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>%</u>	<u>IMPORTE AC.</u>	<u>% AC</u>
		trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.						
U10060 260	Ud	Interruptor unipolar estanco 16 A, 250 V	8,36	1,000	8,36	0,00	1.642.862,93	100,00

6. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Los documentos que integran el presente proyecto de construcción son:

- **DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS**

- **MEMORIA**

- **ANEJOS A LA MEMORIA**

- ANEJO Nº 01.- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL PROYECTO
 - ANEJO Nº 02.- ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO
 - ANEJO Nº 03.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
 - ANEJO Nº 04.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS
 - ANEJO Nº 05.- CÁLCULOS ESTRUCTURALES
 - ANEJO Nº 06.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS
 - ANEJO Nº 07.- SEGURIDAD Y SALUD
 - ANEJO Nº 08.- TRAMITACIÓN AMBIENTAL
 - ANEJO Nº 09.- ESTUDIO ARQUEOLÓGICO
 - ANEJO Nº 10.- TRAMITACIÓN URBANÍSTICA
 - ANEJO Nº 11.- PLAN DE OBRA
 - ANEJO Nº 12.- INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL
 - ANEJO Nº 13.- CLIMATIZACIÓN
 - ANEJO Nº 14.- AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS NECESARIAS
 - ANEJO Nº 15.- RELACIONES DEL CONTRATISTA CON EL DIRECTOR DE OBRA
 - ANEJO Nº 16.- DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR POR EL CONTRATISTA
 - ANEJO Nº 17.- CONTROL DE CALIDAD
 - ANEJO Nº 18.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS
 - ANEJO Nº 19.- JUSTIFICACIÓN DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS
 - ANEJO Nº 20.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES DE CANAL DE ISABEL II GESTIÓN
 - ANEJO Nº 21.- SEÑALIZACIÓN CORPORATIVA PARA INSTALACIONES DE CANAL DE ISABEL II GESTIÓN S.A.
 - ANEJO Nº 22.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

- **DOCUMENTO Nº 2. PLANOS**

- **DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

- **DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO**

MEDICIONES GENERALES

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO GENERAL