



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Contrato: SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS DE ABASTECIMIENTO EN LA COMARCA DE BUSTURIALDEA

Subdirección gestora: Subdirección de Proyectos y Obras de Abastecimiento

ÍNDICE

1	OBJETO	
2	DESCRIPCIÓN FUNCIONAL Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.....	3
2.1	USO DE METODOLOGÍA BIM	Error! Marcador no definido.
3	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.....	5
3.1	GRUPO I: REDACCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS.....	Error! Marcador no definido.
3.1.1	DEFINICIÓN DE FIGURAS PARTICIPANTES DEL CONTRATO.....	Error! Marcador no definido.
3.1.2	FASES DE DESARROLLO DEL PROYECTO	7
3.1.3	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	11
3.1.4	CUMPLIMIENTO DE PLAZOS.....	11
3.1.5	REUNIONES PERIÓDICAS	11
3.1.6	DOCUMENTOS QUE INCLUYE EL PROYECTO	12
3.1.7	EDICIÓN Y PRESENTACIÓN	12
3.2	GRUPO II: ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE OBRA.....	13
3.2.1	ÁREAS DE TRABAJO Y FUNCIONES.....	13
3.2.2	CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS Y SISTEMA DE ACTUACIÓN.....	20
3.2.3	RELACIONES ENTRE LA ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE OBRA Y EL CONSORCIO	22
3.3	GRUPO III: Inventarios de redes e incorporación de municipios	23
3.4	GRUPO IV: Ingeniería para desarrollos específicos.....	24
4	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	24
5	PERSONAL DEL ADJUDICATARIO	24
6	PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	25
7	CONTROL DE ACCESOS A INSTALACIONES DEL CONSORCIO.....	26
8	RELACIÓN DE TRABAJOS PREVISTOS	26
9	CONTENIDO DE LAS OFERTAS TÉCNICAS	27



10	MEDICIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	27
10.1	PRECIOS DEL CONTRATO	27
10.2	HORARIO DE TRABAJO.....	27
10.3	VACACIONES.....	28
10.4	VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS REALIZADOS	28
10.5	PRECIOS CONTRADICTORIOS.....	28
11	MEDICIONES, RESUPUESTOS PARCIALES Y PRESUPUESTO GENERAL.....	28
11.1	PRESUPUESTOS PARCIALES	29
11.2	PRESUPUESTO GENERAL	34



1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego tiene por objeto fijar las condiciones técnicas que, junto con las que se definen en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, han de regir para la contratación del Servicio de Asistencia Técnica para la redacción de proyectos de abastecimiento en la comarca de Busturialdea y cuantas colaboraciones técnicas relacionadas que puedan ser ordenadas por la Subdirección de Proyectos y Obras de Abastecimiento de los Servicios Técnicos del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia.

2. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Con fecha 9 de noviembre de 2021 la Asamblea General del Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia (CABB) aprobó la incorporación del Consorcio de Aguas de Busturialdea (CAB) con fecha efectiva desde el 1 de enero de 2022.

Con carácter previo, y a consecuencia de la petición de las condiciones de una eventual integración por parte del CAB, la Dirección Técnica del CABB, en colaboración con la Dirección de Explotación, desarrolló el documento “Estudio de los sistemas de abastecimiento Y saneamiento del Consorcio de Aguas de Busturialdea para su integración en el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia”, que contemplaba lo siguiente:

- Información sobre las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento existentes, tanto en Red Primaria como Secundaria.
- Características y estado en que se encontraban estas infraestructuras.
- Soluciones a los posibles déficits de Red Primaria y Red Secundaria con sus correspondientes inversiones.

Las soluciones propuestas en Red Primaria se clasificaron en tres grupos:

- A. Actuaciones destinadas a incrementar el recurso (recogidas en el Plan de Acción Territorial de Abastecimiento de Busturialdea).
- B. Actuaciones de optimización y mejora de infraestructuras propuestas por el Consorcio de Busturialdea y no incluidas en las anteriores.
- C. Actuaciones de mejora propuestas por el CABB, estimadas a partir de las visitas a las instalaciones realizadas por parte del personal de Explotación y Gestión de Activos del CABB.

De estos grupos, correspondería a la Subdirección de Proyectos y Obras de Abastecimiento abordar los grupos A y B.

Grupo A: Actuaciones destinadas a incrementar el recurso

Para la definición de estas actuaciones el Estudio se apoyó en el diagnóstico realizado previamente y expuesto en el Plan de Acción Territorial de abastecimiento de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, (enero de 2018), en adelante PAT, que ya ponía de manifiesto dos aspectos:

- Que el sistema global de Busturialdea presenta un importante déficit que, si bien únicamente se sufre en la actualidad en épocas de estiaje, podría verse agravado por los problemas de contaminación a los que está expuesto el sondeo Vega III.

- Y que este déficit se traslada en la mayoría de las situaciones, no a una percepción por parte del gestor o de la población de ese déficit de recurso, sino a una sobreexplotación del existente que lleva a la eliminación total de caudal fluyente y de los caudales ecológicos dentro de un área calificada como Reserva de la Biosfera.

Se encuentran en este grupo las siguientes actuaciones:

- Conexión con el sistema Zadorra por Mungia
- Renovación de la conducción del Golako
- Nuevo depósito de Gernika
- Resto de Conexión del Sistema Forua-Murueta al Sistema Gernika
- Bombeo desde la ETAP de Gernika hacia Bermeo
- Conducción de Ibarruri (Fase I): sondeos y bombeo hasta collado de Astei
- Sondeos de Bermeo

Grupo B: Optimización y mejora de infraestructuras

Se trata de actuaciones de optimización y mejora de infraestructuras propuestas por el Consorcio de Busturialdea y no incluidas en las anteriores. Algunas de las actuaciones recogidas en este Grupo B tienen algún estudio o proyectos con distintos grados de avance, e incluso han podido ser ejecutadas total o parcialmente, y según avanza el conocimiento del sistema por parte del CABB surgirán nuevas necesidades, por lo que el listado no es exhaustivo.

Se encuentran en este grupo las siguientes actuaciones:

- Impermeabilización del depósito de la ETAP de Almike (Bermeo)
- Aprovechamiento sondeo VEGA IV para uso industrial Gernika
- Renovación red captación Ulla a ETAP de Zarakondegi (Ea)
- Rehabilitación integral del depósito de Elantxobe
- Rehabilitación depósito de Burgoa
- Rehabilitación depósito de Kantera (Mundaka)
- Nueva red entre depósito de Betrokolo (Mundaka) y Bermeo
- Nueva red entre captaciones de Rekalde y red de Olalde (Gautegiz Arteaga)

Dada la reciente incorporación del Consorcio de Busturialdea en el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia, no se tiene el conocimiento detallado de las necesidades asociadas a la explotación de los sistemas de abastecimiento. Por ello, el desarrollo de estas actuaciones irá precedida de un estudio pormenorizado de toda la documentación heredada del antiguo gestor, y será necesario realizar un estudio global actualizado de las necesidades, y estudios de alternativas de cada una de las actuaciones planteadas.

Para ambos grupos, el adjudicatario desarrollará las actividades propias de un consultor, algunas de las cuales se enumeran a continuación:

- Estudios geotécnicos
- Topografía



- Delineación
- Realización de Estudios y Proyectos
- Seguimiento de obras y Liquidación
- Reproducción y encuadernación
- Varios (archivo, mecanografía...)

Los licitadores deberán ofertar un equipo con experiencia en redacción de proyectos y dirección de obras, suficientemente coordinado y dispuesto para comenzar los trabajos a partir de la firma del contrato.

Los trabajos se clasificarán en los siguientes grupos:

- Grupo I: Redacción de estudios y proyectos
- Grupo II: Asistencia técnica a la dirección de obra
- Grupo III: Inventarios de redes e incorporación de municipios
- Grupo IV: Ingeniería para desarrollos específicos

2.1 USO DE METODOLOGÍA BIM

En base a la **Directiva 2014/24/UE** por la cual El Parlamento Europeo instaba a los países miembro de la Unión a implementar la metodología BIM en todos aquellos proyectos constructivos de financiación pública, el Ministerio de Fomento creó en 2015 la 'Comisión BIM' la cual establece una hoja de ruta que convertirá el uso de BIM en obligatorio para toda licitación pública.

La situación actual de transición entre las metodologías de redacción de proyectos clásicas y la metodología BIM, puede variar durante el periodo de vigencia del contrato. Por lo que el licitador debe estar en condiciones de abordar el desarrollo de todos los trabajos empleando la metodología BIM.

Antes del inicio de cada trabajo, el director del Proyecto establecerá si el proyecto se desarrollará con medios tradicionales o con Metodología BIM, en cuyo caso el licitante deberá presentar el correspondiente Plan de Ejecución BIM específico que deberá ser aprobado por el Director del Proyecto con carácter previo al inicio de los mismos.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

3.1 GRUPO I: REDACCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Responde a la ejecución de las labores técnicas que definan todo tipo de obras civiles, hidráulicas y de equipos, etc. correspondientes a proyectos y anteproyectos, siempre dentro de campos relacionados con el ámbito de actuaciones de esta Subdirección.

En general podrán desarrollarse trabajos relativos a:

- . Planes Directores y Estudios Generales
- . Arterias de Conducción (lámina libre o forzada)
- . Redes de distribución
- . Bombeos
- . Depósitos de regulación
- . Dispositivos de conexión, hidráulicos, de seguridad, etc.
- . Instalaciones eléctricas y electrónicas
- . Viaductos, acueductos, carreteras, etc.
- . Obras accesorias o complementarias

Asimismo, están encomendadas a esta Subdirección las labores de reforma interior de oficinas, almacenes e instalaciones similares del Consorcio, por lo que podrán desarrollarse también dentro de este contrato proyectos constructivos de esta tipología.

3.1.1 DEFINICIÓN DE FIGURAS PARTICIPANTES DEL CONTRATO

La empresa adjudicataria tendrá el objetivo de proyectar nuevas obras o modificar las existentes, para lo cual deberá redactar los documentos (estudios, anteproyectos o proyectos constructivos) necesarios para su definición. Las figuras que intervendrán en el contrato serán:

- **Responsable del contrato de ingeniería:** persona encargada de la gestión del contrato objeto de esta licitación en la Subdirección de Proyectos y Obras de Abastecimiento del CABB
- **Delegado/a del Contratista:** representante legal ante el CABB de la empresa adjudicataria.
- **Coordinador/a de la Asistencia Técnica:** técnico cualificado de la empresa adjudicataria responsable de las labores de desarrollo y coordinación de los proyectos. Tendrá las funciones de Jefe/a de la Asistencia Técnica, asumiendo la responsabilidad completa del trabajo realizado por la empresa adjudicataria.
- **Director/a de Proyecto:** persona de la Subdirección de Proyectos y Obras de Abastecimiento del CABB responsable de la dirección del proyecto.
- **Jefe/a de Proyecto:** técnico cualificado de la empresa adjudicataria, responsable de la redacción del proyecto. Realizará las funciones de coordinador/a de proyecto e interlocutor/a con la Dirección de Proyecto durante la redacción del mismo.

- **Autor/a del Estudio de seguridad y salud:** técnico competente de la empresa adjudicataria encargado/a de la elaboración del Estudio de Seguridad y Salud de un Proyecto.

3.1.2 FASES DE DESARROLLO DEL PROYECTO

En general, un proyecto deberá desarrollarse en las siguientes fases:

3.1.2.1 Fase I: Trabajos previos

El Responsable del Contrato de ingeniería le comunicará al Coordinador de la Asistencia Técnica la necesidad de redactar un nuevo proyecto, el cual tendrá asignado un Director de Proyecto por parte del CABB.

El Coordinador de la Asistencia Técnica será el interlocutor con el Director de Proyecto durante esta fase. Este último le entregará al primero un documento denominado *Alcance del proyecto*, que incluirá, en su caso:

- Listado de actuaciones a desarrollar en el proyecto
- Identificación de necesidades transmitidas desde los Departamentos de Explotación, Gestión de Activos, Prevención del CABB, Security del CABB, etc...
- Recopilación de datos existentes: cartografía, geotecnia, datos de SCADA, analíticas de laboratorio, etc...

Con la información recibida, el Coordinador de la Asistencia Técnica evaluará y dimensionará el trabajo solicitado, y hará entrega de una propuesta técnico-económica recogida en un documento denominado *Definición del Proyecto*, que incluirá:

- Memoria técnica: definición de todos los documentos que conformarán el proyecto, indicando explícitamente las exclusiones del estudio. Incluirá un listado provisional de planos a realizar para la correcta definición del mismo.
- Plazos parciales y plazo total de redacción del proyecto, incluyendo los medios que se pondrán a disposición del mismo.
- Presupuesto del Proyecto. El presupuesto empleará unidades de trabajo desglosadas en las distintas partes de las que consta el proyecto, aplicándose los precios unitarios resultado de la adjudicación del contrato objeto del presente pliego. El precio total de redacción será cerrado, y únicamente podrá ser alterado debido a modificaciones solicitadas por el Director de Proyecto que de manera justificada impliquen una carga de trabajo superior a lo inicialmente solicitado.

El Coordinador de la Asistencia Técnica propondrá un Jefe de Proyecto, con perfil de técnico superior, y un Autor del Estudio de seguridad y salud con la formación adecuada seleccionados por la empresa adjudicataria acorde al tipo de proyecto a desarrollar (obra civil, edificación, instalaciones electromecánicas, instalaciones eléctricas y de control, ...). En todo caso, esta designación deberá ser aprobada por el Director de Proyecto. El Jefe de proyecto será el responsable de coordinar todos los medios necesarios para la redacción de los proyectos: topografía, delineación, mecanografiado, especialistas en cálculo de estructuras, hidráulica, geotecnia, electricidad y control, etc. Si durante la redacción del proyecto se apreciara que el Jefe de Proyecto no cumpliera con los requisitos técnicos necesarios para la correcta elaboración del proyecto, el Coordinador de la Asistencia Técnica propondrá un nuevo Jefe de Proyecto en sustitución del anterior, el cual también debería ser aprobado por el Director de Proyecto.

El Director de proyecto aprobará el documento *Definición del Proyecto*, comunicándoselo al Responsable del contrato de ingeniería, quien verificará y autorizará la disponibilidad de dicho presupuesto dentro del contrato vigente.

En caso de que el Director de Proyecto así lo solicite, el Jefe de Proyecto deberá presentar en Plan de Ejecución BIM específico e individualizado para su aprobación por parte del mismo.

3.1.2.2 Fase II: Estudio de alternativas e implantación

En la fase inicial, el Jefe de proyecto completará la recopilación de datos existentes en caso de que se considere necesaria la ampliación de dicha información, estableciéndose las campañas de campo (geotecnia, topografía, laser escáner interior y exterior, dron, infrarrojos, lidar, ...) que sean pertinentes. En aquellas instalaciones donde exista un modelo BIM previo, éste deberá incorporarse al estudio.

Se estudiarán diferentes alternativas, realizándose los contactos y visitas necesarios con proveedores y suministradores de tecnologías, visitas a campo, viajes, bocetos, cálculos de predimensionamiento, etc... necesarios que permitan aproximarse a la solución óptima.

Adicionalmente, el Director del Proyecto hará entrega de la siguiente documentación:

- Condicionado técnico para las instalaciones eléctricas y de control
- Condicionado técnico para explotación
- Condicionado técnico para mantenimiento
- Condicionado técnico para prevención de riesgos laborales

Esta documentación, recibida de otros departamentos del CABB, recogerá las condiciones específicas que deberá cumplir la instalación para su correcta operación y mantenimiento, además de cumplir

con los estándares habituales del CABB. Deberá ser tomada en cuenta por la Asistencia Técnica para la definición del proyecto e incluida como datos de partida en el anejo *Datos básicos. Criterios de diseño y funcionamiento*.

Del mismo modo, el Director del Proyecto entregará el documento denominado *Evaluación de riesgos, medidas preventivas y medidas de emergencia de la instalación existente*, que deberá ser tomada en consideración para la realización del Estudio de seguridad y salud, e incluida en la Memoria descriptiva del mismo en un apartado denominado *Información de riesgos laborales facilitada por el titular del centro*.

Esta fase concluye con la presentación de la implantación definitiva (conjunto de planos que definen las formas principales de la obra, así como la ubicación de los equipos, y modelo BIM en su caso), que deberá ser validada por el CABB. El grado de definición del modelo BIM y de los planos será acorde a la fase preliminar de desarrollo del proyecto.

3.1.2.3 Fase III: Aprobación de la implantación definitiva

Una vez estudiados los planos de implantación entregados por la Asistencia Técnica, el CABB aprobará su implantación definitiva, cuya definición permitirá concretar el trabajo a realizar por la Asistencia Técnica. Esta implantación podrá sufrir ligeras modificaciones durante la fase de desarrollo de proyecto, definiéndose con mayor grado de detalle hasta su versión final.

3.1.2.4 Fase IV: Desarrollo del proyecto

Una vez aprobada la implantación definitiva, se desarrollará íntegramente el proyecto, redactando todos los documentos de que consta el mismo, indicados en el apartado 3.1.6.

El Adjudicatario presentará una propuesta de trazado de conducciones así como una propuesta arquitectónica para aquellos edificios nuevos o que sean renovados o modificados por el proyecto. Dicha propuesta estará suscrita por arquitecto de solvencia reconocida, bien del equipo del adjudicatario o subcontratado.

Una vez aprobada por la Dirección del Proyecto, tras incluir las modificaciones que la misma considere oportunas, será desarrollada a nivel de Proyecto constructivo, dejando claramente descritos y valorados los materiales y demás elementos auxiliares a utilizar.

En caso de que el proyecto vaya a ser desarrollado empleando la metodología BIM, lo hará de acuerdo al Anejo Nº 4. *Metodología BIM en los Servicios Técnicos del CABB*



Antes de la entrega de la versión definitiva del proyecto, y en los plazos parciales que se hayan acordado al inicio de los trabajos, el licitante hará entrega de:

- Documento para consultas: consistirá en un documento con contenido mínimo de planos y una breve memoria, suficiente para realizar las consultas de viabilidad a todos los organismos cuya autorización sea necesaria para la construcción de las obras.
- Documento versión A: consistirá en un proyecto completo, que distintos departamentos del CABB revisarán, y en base al cual emitirán los correspondientes informes de revisión de:
 - estudio de puesta en servicio
 - estudio de instalaciones eléctricas y de control
 - documentos ambientales de proyecto
 - estudio de seguridad y salud
- Documento versión B: recogerá todas las modificaciones que el Director de Proyecto considere en base a las revisiones realizadas a partir de la versión A. Junto con este documento, el Adjudicatario redactará un “Informe de Lecciones Aprendidas” con objeto de alimentar la base de datos general de lecciones aprendidas de la Dirección Técnica.

Se entregarán dos copias de esta versión última, impresas y encuadernadas en baja calidad, así como el modelo BIM en su caso, para su revisión definitiva por parte del CABB.

3.1.2.5 Fase V: Revisión del proyecto

En esta fase, el CABB revisará la documentación entregada, verificando que el proyecto cumple con lo demandado en las fases anteriores. La revisión tendrá el carácter indicado en el Artículo 235 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre (Ley de Contratos del Sector Público, LCSP), asumiendo el adjudicatario, sobre el proyecto entregado, las responsabilidades descritas.

3.1.2.6. Fase VI: Actualización y entrega del proyecto

En el supuesto de que existieran errores y/o deficiencias que hubiera que subsanar, se procederá según lo establecido en los artículos 314 y 315 de la LCSP.

Terminada la redacción del proyecto, y una vez validado éste por el CABB, se procederá a su edición definitiva según lo indicado en el apartado 3.1.7.

3.1.3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Autor del Estudio de seguridad y salud, seleccionado por el adjudicatario para la redacción del Estudio de seguridad y salud de un proyecto, tendrá titulación académica de ingeniero, ingeniero técnico, arquitecto o arquitecto técnico, atendiendo a la competencia profesional legalmente exigida de acuerdo a la naturaleza de las obras a diseñar y tendrá, además, formación de Técnico superior de Prevención de Riesgos Laborales. Este técnico, junto con el Jefe de Proyecto, deberán velar por la aplicación de los principios que se mencionan en el artículo 8 del R.D. 1627/1997, en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Pese a que la legislación permite en proyectos de pequeña entidad la inclusión de un Estudio Básico de Seguridad y Salud como forma de definición de la acción preventiva para los trabajos a realizar, el CABB considera oportuno que todos los proyectos redactados para la Entidad estén acompañados en general por un *Estudio de Seguridad y Salud* independientemente de cual sea su presupuesto, duración y volumen de mano de obra estimado, extendiendo así las ventajas que aporta el estudio completo (principalmente el tratamiento específico y más completo de los aspectos preventivos del proyecto).

Sin embargo, el Director del Proyecto tendrá la potestad de considerar suficiente la redacción/elaboración del *Estudio básico de Seguridad y salud* si las características del proyecto así lo requieren y siempre que se cumplan las condiciones previstas en el R.D. 1627/1997.

El contenido del Estudio de seguridad y salud se elaborará cumpliendo las exigencias del artículo 5 del R.D. 1627/1997 y del Anexo 6. *Guía para la Integración de la Prevención de Riesgos en los Proyectos del CABB*

3.1.4. CUMPLIMIENTO DE PLAZOS

El adjudicatario estará obligado a entregar el proyecto cumpliendo los plazos parciales y totales comprometidos en el documento *Definición del Proyecto*, quedando excluida su responsabilidad sobre el cumplimiento de los plazos de aquellas fases en las que no intervenga: Fase III (*Aprobación de implantación definitiva*), y Fase V (*Revisión del proyecto*).

Si a instancias del CABB se produjera una modificación sustancial del proyecto, el adjudicatario podría solicitar una ampliación de plazo si lo considerara necesario, siempre que esta solicitud se realizara al momento de producirse la citada modificación; nunca con posterioridad. El incumplimiento del plazo se penalizará según lo establecido en el PCAP.

3.1.5. REUNIONES PERIÓDICAS



El Adjudicatario deberá instalar, si no la tuviera, una oficina próxima, donde centralice toda la información de estudio, con espacio suficiente para celebrar las reuniones pertinentes y equipada de los suficientes medios y personal. El CABB tendrá, en todo momento, libre acceso a las oficinas del Adjudicatario para inspeccionar y dirigir la marcha de los trabajos o para recoger datos con vista al cumplimiento del contrato.

A lo largo del desarrollo de los trabajos se establecerán reuniones periódicas con suministradores, proveedores, personal del CABB y sus asistencias técnicas, prevención de riesgos, etc. y seguimiento entre el Jefe de Proyecto y el Director de Proyecto, en el que se expondrán los avances realizados y se resolverán las dudas que en su desarrollo pudieran surgir; incluso algunas de las cuales podrán requerir viajes nacionales o al extranjero que serán por cuenta del adjudicatario para el personal propio. Todas las decisiones que pudieran afectar a la implantación de la obra o la futura gestión de la instalación deberán tratarse en dichas reuniones, en las que la Asistencia Técnica levantará acta que entregará al Director del Proyecto en un periodo no superior a tres (3) días laborables, para su aprobación.

3.1.6. DOCUMENTOS QUE INCLUYE EL PROYECTO

En general, un proyecto tendrá la estructura y el contenido de acuerdo a lo detallado en el Anexo 5. *Recomendaciones para la redacción de proyectos de la Dirección Técnica del CABB.*

Al inicio de cada trabajo, el Autor y el Director del Proyecto valorarán si procede no redactar alguno de los anejos recogidos en esas *Recomendaciones*.

3.1.7. EDICIÓN Y PRESENTACIÓN

Debido a la situación actual de transición entre las metodologías de redacción de proyectos clásicas y la metodología BIM, los proyectos, actividades, estudios, etc... que se hayan elaborado con metodología BIM, deberán proporcionares tanto los entregables de la metodología clásica como de la metodología BIM.

La edición y presentación de los documentos (tanto impresión como copia digital) se realizará de acuerdo a lo indicado en el Anexo 2. *Estandarización de edición de proyectos en el CABB*, Anexo 3. *Manual de Identidad Visual Corporativa* y al Anexo 4. *Metodología BIM en los Servicios Técnicos del CABB*

Igualmente, el adjudicatario hará entrega al Consorcio de cuantos estudios, informes, datos, cálculos (incluso manuscritos), cartografía, material bibliográfico, salidas de los programas utilizados, etc., se hubieran elaborado u obtenido mediante el desarrollo de los trabajos, no habiendo quedado incorporados a los documentos finales, y salvo aquellos cuyo carácter reservado haya hecho constar en su oferta.

3.2. GRUPO II: ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE OBRA

Se entenderá como criterio general que la actuación del adjudicatario se limitará al asesoramiento de los técnicos del CABB pertenecientes a la Dirección de Obra y a la colaboración con ella en la obtención de datos de la obra, sin que pueda entenderse delegada en él o en su personal ninguna de las facultades de decisión que corresponde a la Dirección de Obra, excepto para aquellos casos en que así conste de manera expresa.

En los artículos que siguen se describen las áreas de trabajo a cubrir, detallando los medios técnicos y humanos que se consideran necesarios en relación con las funciones que se prevé desarrollar.

Los licitadores deberán ofertar un equipo con experiencia a pie de obra, suficientemente coordinado y dispuesto para comenzar los trabajos a partir de la firma del Contrato.

3.2.1 ÁREAS DE TRABAJO Y FUNCIONES

Las áreas de trabajo en que se divide la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra son:

- Dirección y control de ejecución
- Control e inspección de la fabricación de materiales, equipos e instalaciones
- Topografía
- Ensayos, sondeos y varios
- Ingeniería, arquitectura y consultoría
- Medios auxiliares y transporte.

3.2.1.1 DIRECCIÓN Y CONTROL DE EJECUCIÓN

Se describen aquí las funciones a realizar en materia de inspección o dirección de ejecución. La composición del equipo concreto que se requiere se detalla en el apartado 0



Estudios, análisis, informes y prestaciones

Las funciones específicas que se podrían desarrollar en esta área son las siguientes:

- Planificación y metodología general previa sobre la forma de llevar a cabo los trabajos de Asistencia Técnica a las seis áreas antes citadas.
- Coordinación y seguimiento de todas las áreas de trabajo y del correspondiente equipo humano.
- Estudio y revisión del Proyecto de la obra y de las modificaciones subsiguientes, si las hubiere, así como de cuantos datos y antecedentes se dispongan y de la oferta del Contratista adjudicatario.
- Revisión del Plan de Trabajos a presentar por el Contratista, después de la adjudicación.
- Revisión de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar.
- Control y seguimiento del Plan de Trabajos definitivamente aprobado.
- Supervisión y control de que el Contratista cumple las condiciones del Contrato.
- Supervisión y control de que la obra se realice de acuerdo con los Pliegos, Proyecto original y las modificaciones debidamente autorizadas.
- Definir las condiciones y los aspectos técnicos que los pliegos dejan al criterio de la Dirección de Obra.
- Definir los aspectos técnicos que puedan surgir en cuanto a la interpretación de planos, condiciones de los materiales y de ejecución de unidades de obra, sin que se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Inventario de los edificios e instalaciones presumiblemente afectados por las obras futuras y estado en que se encuentran.
- Supervisión y control de suministradores
- Supervisión y control de operaciones
- Supervisión de la coordinación de la obra con la normal explotación de la instalación
- Recepción en obra de materiales
- Previsión de posibles incidencias técnicas o económicas e informe sobre sus soluciones.
- Seguimiento económico de la obra y elaboración de los informes correspondientes.
- Estudio de propuestas sobre los problemas que se vayan planteando en la obra y que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación.
- Definir los normales cambios de obra que prácticamente no modifiquen el plazo y presupuesto, actualizando o elaborando los nuevos planos de obra.
- Preparación de la documentación necesaria para contactos, peticiones de permiso de paso y autorizaciones necesarias de los Organismos Oficiales y de los particulares afectados por la ejecución de las obras y resolución de los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Elaboración de memoria y anejos y planos para el Proyecto de Obras ejecutadas.
- Actualización de los planos tipo y del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del

- Proyecto, corrigiéndolos y mejorándolos para su utilización en futuros proyectos y obras.
- Elaboración de planos de inventario de redes municipales y otros servicios afectados por las obras.
 - En casos de urgencia o gravedad colaborar con la Dirección de Obra en dirigir determinadas operaciones o trabajos en curso, recabando del Contratista los medios necesarios para ello.
 - Revisión y Control del Programa de Garantía de Calidad, a presentar por el Contratista.
 - Estado final de Garantías de equipos suministrados con el contrato
 - Levantamiento de actas de todas las reuniones
 - Reportajes fotográficos, videográficos e informes a realizar durante la obra.

Control y vigilancia de las obras, montaje de equipos e instalaciones

Dentro de esta sub-área se incluyen los siguientes trabajos:

Control Cuantitativo:

El adjudicatario llevará a cabo todas las operaciones necesarias para colaborar con la Dirección de Obra en el control de la obra ejecutada mensualmente y su correspondiente valoración, según las siguientes fases:

- Mediciones de obra ocultas (cimentaciones, etc...) antes de ser tapadas, incluso planos.
- Mediciones mensuales de obra ejecutada, según las distintas unidades del Proyecto, incluso planos.
- Preparación del borrador de las relaciones valoradas de las certificaciones mensuales, con el conforme del Contratista.
- Confección de las relaciones valoradas mensuales por ordenador.
- Control de certificaciones y Presupuesto.
- Confección y actualización de los gráficos comparativos de la obra realizada y de la obra programada, informando a la Dirección de Obra de cualquier anomalía importante
- Valoración de imprevistos.
- Propuestas de precios contradictorios para su discusión con el Contratista.
- Elaboración de una Memoria económica final de obra
- Medición y valoración, al origen, y Liquidación final de cada parte de obra, y total.
- Control y seguimiento económico y de plazos. Desviaciones de las distintas partes de las obras y en conjunto.

Control Cualitativo

En esta sub-área se consideran dos apartados fundamentales:

- a) Control de calidad de los materiales, equipos, instalaciones y de la obra ejecutada.
- b) Vigilancia de la ejecución.



Durante la ejecución de las obras, el adjudicatario extenderá la vigilancia a todo el proceso de realización de la misma.

En todo momento el personal del adjudicatario exigirá el cumplimiento de lo preceptuado en los Pliegos, respecto al sistema de ejecución. En el caso de que alguna operación no estuviese definida en los citados Pliegos, propondría a la Dirección de Obra la inclusión de la(s) cláusula(s) adicional(es) correspondiente(s).

Mensualmente el adjudicatario redactará partes o informes sobre la marcha y calidad de los trabajos, así como su adecuación al Plan de Trabajos aprobado y al nivel de calidad establecido.

En caso de paralización y descenso acusado del ritmo de trabajo, el adjudicatario indicará en el informe correspondiente, la motivación y responsabilidad del Contratista.

Análogamente procederá en caso de daños a terceros, con motivo de las obras u otra contingencia importante.

Especialmente la vigilancia de ejecución hará hincapié en la:

- Supervisión y control de la puesta en obra.
- Supervisión y control de montaje de elementos mecánicos, equipos (bombeo, etc.), instalaciones eléctricas, ventilación, etc., y ejecución de pruebas de estanqueidad de los colectores y pruebas finales, en general.

Gestión de Documentación

Las tareas a desarrollar son:

- Suministro de instrucciones de obra (croquis, planos de detalle, etc)
- Recepción de comunicaciones del Contratista y transmisión de éstas a la Dirección de Obra.
- Redacción de partes de obra (diarios) con la indicación de los siguientes datos:
 - ✓ Personal en obra
 - ✓ Comienzo y final de tajos significativos
 - ✓ Entrada de materiales
 - ✓ Estado del tiempo
 - ✓ Tareas desarrolladas
 - ✓ Incidencias.
- Libro de órdenes con anotación de las emitidas durante el día y copia de cada una de ellas.
- Planning de ejecución con desglose de diagramas parciales y corrección semanal, indicando



desviaciones (causas) y su grado de incidencia, proponiendo a la vez las medidas correctoras necesarias.

- Registro de control de calidad con indicación de muestreos, ensayos, pruebas y verificaciones de obra, análisis de resultados, etc.
- Emisión de informes resumen mensuales sobre la situación, marcha y calidad de la obra, permitiendo al Consorcio disponer de un conocimiento permanentemente actualizado sobre el desarrollo de los trabajos.
- Emisión de informes semestrales sobre la situación, marcha y calidad de la obra.
- Elaboración de un registro de incidencias, manejo de archivo general y correspondencia de obra.
- Documentos de control económico con desglose de mediciones, relaciones valoradas y certificaciones aprobadas, revisiones de precios, etc.

3.2.1.2 CONTROL E INSPECCIÓN DE LA FABRICACIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS E INSTALACIONES.

Esta área comprende, básicamente, el seguimiento de la fabricación de los tubos y anillos de material elástico para juntas, compuertas, bombas, equipos mecánicos e instalaciones, de acuerdo con el Programa de Garantía de Calidad aprobado y que, básicamente, deberá comprender, como mínimo, lo siguiente:

Tubos de hormigón armado

- Control y recepción de materias primas: agua, cemento, áridos, armaduras, etc., con reglamentación de ensayos previos y control.
- Recepción, revisión y registro de certificados de calidad de los materiales y tubos.
- Supervisión de ritmo productivo y su adaptación al planning de ejecución de obra.
- Elaboración de programas de ensayo (tests, puntos de inspección, pruebas de carga: fisuración y rotura)
- Ensayo hidrostático, estanqueidad de juntas, etc.
- Supervisión de los métodos de curado, manipulación y almacenaje.
- Control geométrico de las dimensiones de los tubos.
- Identificación y marca de las unidades destinadas a obra
- Control de carga y expedición.

Equipos mecánicos y eléctricos

- Recepción de planos de fabricación y/o montaje en taller.
- Recepción, revisión y registro de calidad de materiales.
- Supervisión del ritmo productivo y su adaptación al programa de obra.
- Control de ejecución en fabricación.
- Elaboración de programas de ensayo (test, pruebas de carga, curva de rendimientos, etc)
- Control dimensional y verificación de elementos
- Supervisión de pruebas en taller
- Redacción de informes de recepción
- Elaboración del dossier de documentación técnica anejo a cada equipo suministrado.

3.2.1.3 TOPOGRAFÍA

Se describe aquí las funciones a realizar en esta materia.

- Comprobación de la triangulación que define las coordenadas de base de las obras proyectadas.
- Comprobación de bases de replanteo.
- Supervisión de todos los trabajos topográficos y replanteos desarrollados por el Contratista.

- Control geométrico permanente de la obra, fundamentalmente la rasante de los colectores, cotas de cimentaciones y soleras de obras de fábrica, así como las coordenadas de los diferentes elementos de la obra.
- Seguimiento de posibles asentamientos en edificios.
- Toma de datos para elaborar un inventario de las redes afectadas.
- Toma de datos y croquis para elaborar las certificaciones mensuales y los planos para la liquidación final.
- Topografía final de obra, incluyendo la rasante final de los colectores y las coordenadas de las distintas obras de fábrica.
- Levantamiento de nube de puntos mediante láser escaner.
- Procesado de la nube de puntos para su empleo posterior en programas de modelado BIM.
- Cualquier otro tipo de trabajo topográfico que se le ordene realizar.

3.2.1.4 ENSAYOS, SONDEOS Y VARIOS

Esta área comprende básicamente los siguientes trabajos correspondientes a la ejecución de ensayos de contraste, decididos por la Dirección de Obra. Entre otros:

- Toma de muestras y ensayos de materiales
- Ensayos “in situ” (compactación de rellenos, terraplenes, firmes, etc)
- Pruebas y ensayos no destructivos (pantallas, pilotes, etc)
- Inspección por T.V. y limpieza de la red de alcantarillado
- Pruebas de la resistividad del suelo (protección catódica)
- Sondeos y ensayos adicionales para reconocimiento del terreno (ensayos mecánicos, químicos, agotamientos, permeabilidad, resistencia de suelos, etc)
- Control de soldaduras metálicas mediante radiografías, líquidos penetrantes, partículas magnéticas, ultrasonidos, etc.

Se entiende que el alcance de los trabajos corresponde a la organización, seguimiento, supervisión, interpretación de resultados y gestión documental de los diversos ensayos y sondeos que se realizarán por laboratorio y/o empresas homologadas y cuyo coste material debe ser abonado por el Contratista adjudicatario de las obras.

Se incluye en las labores de este apartado el seguimiento y archivo de los ensayos de control de calidad que efectúe el citado Contratista (autocontrol) en cumplimiento del “Plan de Control de Calidad” aprobado por la Dirección de Obra.

3.2.1.5. INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y CONSULTORÍA

Esta área comprende una asistencia técnica de carácter puntual y altamente especializada en posibles problemas singulares que pudieran surgir en el transcurso de la obra, al objeto de efectuar su estudio específico.

En este sentido enunciativo y sin que esta relación pretenda ser limitativa, la Dirección de Obra podrá solicitar asesoramiento y asistencia técnica sobre los siguientes temas:

- Estudios e informe geológicos y geotécnicos adicionales.
- Estudios de asientos, estabilidad de excavaciones, afecciones a edificios y propuestas concretas de actuación.
- Estudios de seguridad en aquellas partes de obra donde se produzcan mermas de calidad en los materiales o en su ejecución.
- Diseño completo de aquellas modificaciones de proyecto que sean necesarias y que, por su importancia, excedieran a los normales cambios de obra, coordinando y supervisando la toma de datos topográficos y geotécnicos que fueran necesarios, ya que su realización sería a través de los equipos y servicios completados en los apartados anteriores de *Topografía y Ensayos, Sondeos y Varios*.
- Cálculos estructurales de elementos y obras de fábrica.
- Repercusión en plazo y presupuesto de las modificaciones de Proyecto.
- Estudio y asesoramiento sobre las soluciones propuestas por la empresa constructora en cuanto a estructuras, procesos constructivos de estructuras, obras de tierras, etc., verificando su adecuación técnico-económica.
- Consultoría en lo referente al diseño arquitectónico de edificios, revisión y/o adecuación de diseños ya proyectados, así como la definición de las distintas unidades constructivas implicadas en los mismos.

3.2.1.6 MEDIOS AUXILIARES Y TRANSPORTE

Esta área comprende la disponibilidad de todos los medios necesarios para el desarrollo de las labores antes mencionadas. En particular, se deberán tener en cuenta los medios de transporte, del personal de la propia empresa.

3.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS Y SISTEMA DE ACTUACIÓN

El equipo básico de Dirección de Obra para todos los contratos de obra del CABB está formado por los siguientes técnicos del Consorcio de Aguas:



- Un Ingeniero Superior o Técnico /Director de Obras
- Un Ingeniero Técnico/Ayudante Encargado de Obra

Los Servicios de Asistencia Técnica a este equipo de Dirección de Obra se prevén llevarlos a cabo mediante la formación de un equipo humano integrado por técnicos con amplia experiencia en dirección, control y vigilancia de la ejecución de obras, que actuaría destacado en las oficinas a pie de obra que el constructor ha previsto en cada caso para tal fin, a las órdenes del personal del Consorcio de Aguas que ostente la titularidad de la Dirección de Obra.

El equipo de Dirección de Obra a ofertar por los licitadores estará compuesto por los técnicos indicados en la relación de precios solicitada, cada uno de los cuales se asignará a las distintas obras objeto del contrato en función de las necesidades resultantes de la ejecución del Programa de Inversiones del CABB.

Este equipo de obra contará con el apoyo de sus oficinas de base en cuanto a reprografía y mecanografía, además del apoyo técnico de especialistas y consultores que, en virtud de las necesidades de la obra, puntualmente se requieran (ingeniería de apoyo a la Dirección de obra) y que actuarán complementariamente a tiempo parcial según las necesidades de las distintas fases de las obras.

Cada uno de los miembros del equipo desarrollará las funciones descritas en el apartado 3.2.1 de este pliego, además de otras que se les pudiera encomendar, tales como realización de mediciones, preparación de certificaciones..., etc.

El adjudicatario asegurará el desplazamiento de sus técnicos en obra mediante la puesta a disposición de los mismos de los vehículos necesarios del tipo adecuado para conseguir el óptimo rendimiento del equipo humano, dispuesto a pie de obra.

Será competencia del adjudicatario el equipamiento de las oficinas de obra con aquellos elementos que sean necesarios para su correcto funcionamiento; en particular dispondrá de un ordenador personal con impresora, software de metodología BIM, CAD, ... y elaboración de presupuestos habitualmente utilizados por el Consorcio de Aguas.

Será, asimismo, responsabilidad del adjudicatario el seguimiento gráfico de las obras mediante la realización de los reportajes fotográficos y videográficos necesarios durante su desarrollo.



3.2.3 RELACIONES ENTRE LA ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE OBRA Y EL CONSORCIO

El adjudicatario dará cuenta a la Dirección de Obra, mediante partes diarios, de la labor realizada por el Contratista, así como informes mensuales donde se indiquen de forma clara y concisa el desarrollo y marcha de los trabajos y las propuestas que quepa formular para su mejor fin.

El adjudicatario establecerá, de acuerdo con la Dirección de Obra, un archivo que contendrá los resultados de todos los ensayos, informes y actuaciones que se realicen. Esta documentación, junto con toda la restante, se almacenará por el equipo de asistencia técnica a la dirección de obra en el Gestor Documental implantado en el CABB, con la estructura definida por los Servicios Técnicos del CABB, manteniéndola permanentemente actualizada a lo largo de toda la obra.

Al objeto de mantener una perfecta coordinación con la Dirección de Obra, el contacto con ésta será permanente, haciendo las observaciones que estime precisas, atendiendo a cuantas consultas puedan hacerse o provocándolas a su propia iniciativa.

Deberá abstenerse de dar órdenes directas al Contratista, salvo en las circunstancias y por los motivos que establezca la Dirección de Obra.

A petición de la Dirección de Obra, o sugerencia del Adjudicatario, se celebrarán reuniones referentes al desarrollo y marcha de los trabajos.

Se asistirá a las reuniones de coordinación convocadas por el Coordinador de seguridad y salud de las obras, y se deberán cumplir las medidas del Plan de seguridad y salud implantadas por el contratista en la obra que afecten a los trabajos.

La responsabilidad del adjudicatario como Empresa, se extiende exclusivamente a la asistencia técnica a la Dirección de Obra.

Si la Dirección de Obra observase la inadecuación de cualquiera de las personas que integran el equipo del adjudicatario, bien porque quede patente su falta de competencia, como porque no se adapte al funcionamiento del equipo, exigirá la sustitución por la persona idónea, previa comunicación por escrito. El adjudicatario realizará esta sustitución en plazo no superior a 15 días.

Asimismo, se reserva la facultad de destinar parte de los efectivos contratados, sin sobrecurso alguno, a otras obras a desarrollar por parte de otras subdirecciones del CABB en el mismo u otra área, dentro del período de tiempo de vigencia del contrato.



Cualquier sustitución de personal o alteración de funciones o de número, que se produzca a iniciativa del adjudicatario, deberá ser previamente autorizada por la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra solicitará informe sobre algunos aspectos de la obra, cuantas veces considere que la marcha de los trabajos lo requiere.

3.3 GRUPO III: INVENTARIOS DE REDES E INCORPORACIÓN DE MUNICIPIOS

En este Grupo se incluyen las labores de inventariar instalaciones tanto de Red Primaria como de Red Municipal, de municipios que soliciten su integración en el Consorcio, u otros, tomando todos los datos posibles, tales como: localización, situación, estado de conservación, etc., de todos los mecanismos existentes en Salas de Válvulas de Depósitos, Bombeos, en puntos característicos de Sifones, Derivaciones, Puntos Altos, Desagües, etc.

En caso de tratarse de redes municipales, deberán recogerse las redes completas, incluyendo callejero, nº de portales, nº de usuarios, estado de las conducciones, diámetro y tipo de las mismas, y cuantos datos puedan ser de interés.

Se digitalizará la red existente a escala 1:1.000, incluido la base de datos asociada a cada elemento, válida tanto para el inventario como para el modelo matemático. Se incluye también la representación de ejes de calle, portales y acometidas, así como la asignación de estas a aquellas.

Toda la información recogida deberá volcarse en el GIS corporativo del Consorcio de Aguas, a fin de tener actualizado en todo momento el estado y situación de los elementos de dicha Red. Para ello, acompañando a los planos en dwg, toda la información alfanumérica deberá organizarse y entregarse en formato .shape y/o .csv, para su volcado al citado GIS.

Al inicio de los trabajos, la empresa adjudicataria propondrá el formato a utilizar, el cual deberá ser aceptado, a través del responsable del contrato, por las personas responsables del GIS corporativo. En ese momento se darán las instrucciones pertinentes para identificar, nombrar y detallar los campos a rellenar en cada elemento.

A partir de estos datos introducidos en el GIS y contemplándolos con las asignaciones de consumos extraídos de Gestión de Abonados, el Adjudicatario deberá obtener, por medio de la aplicación



informática ya desarrollada, el modelo hidráulico de funcionamiento de la nueva red, realizándose a continuación el análisis de la situación actual y la evolución futura.

Se harán balances hidráulicos entre demandas - consumos y sus correspondientes recursos, con una valoración cuantitativa sobre la calidad de las instalaciones y costo económico de su optimización, así como propuesta de utilización del propio recurso municipal o su sustitución por otra fuente alternativa.

3.4 GRUPO IV: INGENIERÍA PARA DESARROLLOS ESPECÍFICOS

Se pretende contemplar en este grupo, aspectos de la ingeniería que por su especialización no tienen cabida en los grupos anteriores, entre los que se encuentran:

- Evaluación de nuevos recursos, integrables en el sistema general del CABB, analizando el uso alternativo de uno u otro sistema, de forma que se optimice el conjunto de la reserva, integrándose en este análisis la toma directa en cursos de agua, con la consiguiente consideración de los tiempos de respuesta en el régimen normal de explotación.
- Análisis de demandas y prognosis de su evolución.
- Actualización del modelo matemático de Red Primaria, a partir de la integración de nuevas arterias y globalización del mismo al conjunto de la zona geográfica que abarca el CABB
- Proceso de situaciones de emergencia y búsqueda de medidas preventivas que palien las posibles afecciones al usuario.
- Asistencia técnica a la gestión de intervenciones externas de la Red de Abastecimiento /Saneamiento del CABB

4 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El plazo de ejecución de los trabajos del Grupo I será de acuerdo al documento *Definición del Proyecto*.

Para los trabajos del Grupo II, III y IV el plazo será el solicitado por el CABB y de acuerdo al artículo 29 de la LCSP.

5 PERSONAL DEL ADJUDICATARIO

El personal del adjudicatario que intervenga en los diferentes trabajos que le sean encomendados, tendrá cubierto todos los riesgos, incluso accidentes, en la Seguridad Social del Estado, siendo por su cuenta los gastos que esto ocasione.



Se valorará especialmente la pertenencia a la plantilla de la empresa concursante de los miembros del equipo que vayan a participar con plena dedicación en los trabajos de asistencia técnica.

El Adjudicatario deberá contar con la plantilla de titulados y profesionales especializados en los distintos aspectos técnicos de los trabajos a realizar según se dispone en el presente pliego. En el caso que parte de los trabajos descritos en este pliego se realice por empresa ajena al licitador, deberá presentar en la oferta el compromiso de colaboración.

Es obligación esencial el mantenimiento del personal indicado en la oferta durante toda la duración del contrato. En caso de necesidad de variación de alguno de los técnicos presentados en la oferta inicial, se deberá comunicar a la empresa, presentando la misma documentación que fue requerida en la oferta y que deberá ser aprobada por el Consorcio de Aguas.

El Consorcio podrá demandar, en cualquier momento, justificación del pago de las cuotas correspondientes a cada empleado del adjudicatario, y caso de apreciarse anomalías, dar cuenta a las Autoridades competentes, paralizándose automáticamente las Certificaciones y los correspondientes abonos.

6 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

El adjudicatario entregará en un plazo máximo 15 días desde la firma del contrato y siempre con carácter previo a la realización de “trabajos de campo”, una Planificación Preventiva Específica para la ejecución del mismo que incluya todos los trabajos a ejecutar recogidos en el presente pliego donde, en particular, habrá de concretar los riesgos y medidas a considerar en los “trabajos de campo” de toma de datos de los proyectos, y será elaborado por el Servicio de Prevención del adjudicatario. Esta documentación será analizada por el CABB y deberá tener la consideración de suficiente por parte del técnico encargado de supervisarla.

A su vez el adjudicatario, deberá acreditar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales durante el desarrollo de todo el contrato. Para ello remitirá la documentación que le sea requerida por el CABB conforme al procedimiento PE-SST-10 COOR-02 de Coordinación de Actividades Empresariales.

El Servicio de Prevención del adjudicatario deberá ir complementando la Planificación Preventiva conforme se vayan encargando trabajos para contemplar los riesgos específicos del lugar donde se realicen (toma de datos en instalaciones, ensayos y mediciones de campo, acceso a espacios confinados, ...), así como si a lo largo del desempeño de sus labores surgieran trabajos no contemplados en el presente pliego. En general, deberá contar con los medios técnicos y humanos necesarios para realizar la vigilancia preventiva en la ejecución de esos trabajos (medios de acceso a espacios confinados tales como trípodes de rescate, escaleras, andamios, detectores de gases, etc...)

7 CONTROL DE ACCESOS A INSTALACIONES DEL CONSORCIO

El personal del adjudicatario que en el desarrollo de sus funciones deba acceder a las Instalaciones del CABB, deberá solicitar previamente una autorización de acceso y cumplir el procedimiento establecido de control de accesos, debiendo ser informado de los riesgos propios del centro de trabajo al que accede, así como de las medidas preventivas y de emergencia implantadas en él.

8 RELACIÓN DE TRABAJOS PREVISTOS

Tal y como se ha explicado en el apartado 2 de este documento, los trabajos previstos a realizar por el adjudicatario pueden agruparse en:

Grupo A: Actuaciones destinadas a incrementar el recurso

Para la definición de estas actuaciones el Estudio se apoyó en el diagnóstico realizado previamente y expuesto en el Plan de Acción Territorial de abastecimiento de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, (enero de 2018), en adelante PAT, que ya ponía de manifiesto dos aspectos:

- Que el sistema global de Busturialdea presenta un importante déficit que, si bien únicamente se sufre en la actualidad en épocas de estiaje, podría verse agravado por los problemas de contaminación a los que está expuesto el sondeo Vega III.
- Y que este déficit se traslada en la mayoría de las situaciones, no a una percepción por parte del gestor o de la población de ese déficit de recurso, sino a una sobreexplotación del existente que lleva a la eliminación total de caudal fluyente y de los caudales ecológicos dentro de un área calificada como Reserva de la Biosfera.

Se encuentran en este grupo las siguientes actuaciones:

- Conexión con el sistema Zadorra por Mungia
- Renovación de la conducción del Golako
- Nuevo depósito de Gernika
- Resto de Conexión del Sistema Forua-Murueta al Sistema Gernika
- Bombeo desde la ETAP de Gernika hacia Bermeo
- Conducción de Ibarruri (Fase I): sondeos y bombeo hasta collado de Astei
- Sondeos de Bermeo

Grupo B: Optimización y mejora de infraestructuras

Se trata de actuaciones de optimización y mejora de infraestructuras propuestas por el Consorcio de Busturialdea y no incluidas en las anteriores. Algunas de las actuaciones recogidas en este Grupo B tienen algún estudio o proyectos con distintos grados de avance, e incluso han podido ser ejecutadas total o parcialmente, y según avanza el conocimiento del sistema por parte del CABB surgirán nuevas necesidades, por lo que el listado no es exhaustivo.

Se encuentran en este grupo las siguientes actuaciones:



- Impermeabilización del depósito de la ETAP de Almike (Bermeo)
- Aprovechamiento sondeo VEGA IV para uso industrial Gernika
- Renovación red captación Ulla a ETAP de Zarakondegi (Ea)
- Rehabilitación integral del depósito de Elantxobe
- Rehabilitación depósito de Burgoa
- Rehabilitación depósito de Kantera (Mundaka)
- Nueva red entre depósito de Betrokolo (Mundaka) y Bermeo
- Nueva red entre captaciones de Rekalde y red de Olalde (Gautegiz Arteaga)

Como se ha explicado en el apartado 2 de este documento, esta relación de actuaciones es un punto de partida que se irá definiendo en tanto en cuanto el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia profundice en el conocimiento de los sistemas de abastecimiento de Busturialdea.

9 CONTENIDO DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

La estructura y el contenido de la documentación técnica contenida en la oferta presentada se recogen en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

10 MEDICIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

10.1 PRECIOS DEL CONTRATO

Los concursantes fijarán los precios unitarios que se detallan en el pliego, que serán de aplicación para su abono en las correspondientes certificaciones. Todo el material preciso para la realización de estos trabajos será por cuenta del adjudicatario

Dichos precios deberán ser calculados de tal forma que sean de aplicación a las certificaciones que se extiendan a lo largo de la duración del Contrato (48 meses).

Será de cuenta del concursante adjudicatario los gastos de todo tipo (viajes, telefonía, dietas, etc.) que se le originen a consecuencia del desplazamiento de su personal o equipo para la correcta ejecución de los trabajos descritos.

10.2 HORARIO DE TRABAJO

El personal adjudicatario destinado a la redacción de proyectos deberá adaptarse al horario y calendario laboral que el personal del Consorcio de Aguas.

El personal adjudicatario destinado a la asistencia técnica a la dirección de obra deberá adaptarse al horario y calendario laboral del contratista adjudicatario de la obra.

10.3 VACACIONES

En periodo de vacaciones se exigirá al adjudicatario la aportación de algún técnico para sustituir al que esté descansando, con objeto de que quede garantizada la continuidad de los trabajos.

10.4 VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

La valoración y abono de los trabajos realizados por el Adjudicatario se efectuará por certificaciones mensuales, aplicando los precios unitarios fijados por el Adjudicatario, a las diferentes clases de trabajo que hayan sido realizadas a requerimiento del Consorcio de Aguas.

La valoración del trabajo realizado por el Delegado del contratista no podrá ser imputado al contrato objeto del presente pliego, por lo que se entenderá incluido en los gastos generales que repercuten a cada uno de los precios unitarios del adjudicatario.

La valoración de los trabajos se realizará del siguiente modo:

A efectos de certificar los trabajos realizados, se fijará previamente la definición y alcance de cada uno de ellos, elaborando la correspondiente hoja de encargo, contra la cual se irá certificando en consonancia con el porcentaje de trabajo realizado cada mes, justificado por medición de unidades definidas en el cuadro de precios vigentes para este contrato y realmente ejecutadas.

En cuanto al abono de los precios horarios, se harán por Administración en función de las horas trabajadas en obra, campo o gabinete, considerándose las horas empleadas en los desplazamientos a obra o campo (salvo desplazamientos entre dos obras del CABB) y las horas de desplazamiento entre la oficina del adjudicatario y las oficinas principales del CABB, como no imputables al contrato y correrán por cuenta del contratista.

10.5 PRECIOS CONTRADICTORIOS

Cualquier unidad o concepto no incluido en los precios del presente Pliego se fijará contradictoriamente entre el Director de los trabajos y el Adjudicatario.

11 MEDICIONES, RESUPUESTOS PARCIALES Y PRESUPUESTO GENERAL



Se ha dividido el presupuesto en dos lotes. En cada uno de los lotes se acometerán trabajos correspondientes a los 4 grupos señalados en este pliego. Cada trabajo de la Subdirección se realizará en uno u otro lote en función del sistema de abastecimiento al que pertenezca:

- Lote 1: sistemas Zadorra y Ordunte
- Lote 2: resto de sistemas del CABB

A continuación, se presentan los presupuestos parciales, obtenidos a partir de mediciones estimadas para desarrollar las tareas anteriormente descritas. Estas mediciones podrán variar durante la ejecución del contrato en función de las necesidades reales.

No obstante, lo anterior, los licitadores emplearán estas mismas mediciones para elaborar su oferta económica, mediante la aplicación de sus precios unitarios.

11.1 PRESUPUESTO PARCIAL

Descripción	Ud.	Precio (BI+GG incluidos)	Importe
1.- REDACCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y DIRECCIONES DE OBRA			
1. Mes. Ingeniero Superior (>10 años de experiencia)	24	10.500,00 €	252.000
2. Mes Ingeniero Superior a jornada completa (> 5 años de experiencia)	48	9.520,00 €	456.960
3. Mes Ingeniero Superior a media jornada (> 5 años de experiencia)	12	5.950,00 €	71.400
4. Mes Ingeniero Técnico a jornada completa (> 10 años de experiencia)	48	7.140,00 €	342.720
5. Mes Ingeniero Técnico a media jornada (> 10 años de experiencia)	12	4.462,50 €	53.550
6. Mes Ingeniero Técnico a jornada completa (de 5 a 10 años de experiencia)	48	5.950,00 €	285.600
7. Mes Ingeniero Técnico a media jornada (de 5 a 10 años de experiencia)	12	3.808,00 €	45.696
8. Mes Técnico de obra a jornada completa (> 5 años de experiencia)	12	5.355,00 €	64.260



9. Mes Técnico de obra a media jornada (> 5 años de experiencia)	12	3.332,00 €	39.984
10. Mes Auxiliar Técnico de obra a jornada completa (> 5 años de experiencia)	12	4.462,50 €	53.550
11. Mes Auxiliar Técnico de obra a media jornada (> 5 años de experiencia)	12	2.856,00 €	34.272
12. Hr. Ingeniero Superior o Arquitecto (>10 años de experiencia)	1.000	83,30 €	83.300
13. Hr. Ingeniero Superior o Arquitecto (de 5 a 10 años de experiencia)	1.000	71,40 €	71.400
14. Hr. Ingeniero Superior o Arquitecto (<5 años de experiencia)	1.000	59,50 €	59.500
15. Hr. Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico (>10 años de experiencia)	1.000	59,50 €	59.500
16. Hr. Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico (de 5 a 10 años de experiencia)	1.000	47,60 €	47.600
17. Hr. Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico (<5 años de experiencia)	1000	41,65 €	41.650
18. Hr. Delineante Proyectista	6.400	41,65 €	266.560
19. Hr. Delineante	1000	35,70 €	35.700
20. Hr. Administrativa, mecanógrafa y ofimática	1000	29,75 €	29.750
TOTAL 1.- REDACCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y DIRECCIONES DE OBRA			2.394.952

Descripción	Ud.	Precio (BI+GG incluidos)	Importe
2.- TRABAJOS TOPOGRÁFICOS			
1. Ha. de levantamiento de plano taquimétrico del terreno a escala 1/500, incluyendo enlace a la red geodésica, bases de replanteo, coordenadas UTM, nivelación geométrica, obtención de datos de redes de servicios existentes y elementos que definan el plano parcelario.	200	850,00 €	170.000



2. Ud. de estacionamiento de laser digital para obtención de la nube de puntos con una resolución mínima establecida en este Pliego y fotografía 360º en calidad HDR, de todos los elementos, tanto interiores como exteriores, de infraestructuras hidráulicas, incluso el enlace con la red topográfica y la unión de nubes parciales realizadas desde los distintos estacionamientos	50	297,50 €	14.875
3. Día de equipo de topografía (incluyendo todos los medios y equipos necesarios)	50	367,50 €	18.375
3. Hora de equipo de topografía (incluyendo todos los medios y equipos necesarios)	100	52,50 €	5.250
5. Hora de topógrafo	200	36,75 €	7.350
6. Hora de ayudante de topografía	50	26,25 €	1.313
TOTAL 2.- TRABAJOS TOPOGRÁFICOS			217.163

Descripción	Ud.	Precio (BI+GG incluidos)	Importe
3.- TRABAJOS DE RECONOCIMIENTO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO			
1. Ud. abono fijo por transporte de cada equipo de sondeos al área de trabajo.	10	1.071,00 €	10.710
2. Ud. emplazamiento de equipo en cada punto de sondeo que no precise preparación previa del terreno, con medios auxiliares.	10	136,85 €	1.369
3. MI. perforación a rotación en rellenos o suelos, con diámetros comerciales hasta $\phi < 120$ mm con extracción continua de testigo $\phi > 70$ mm.	200	79,73 €	15.946
4. MI. perforación a rotación o rotopercusión, con diámetros comerciales $\phi < 120$ mm. En gravas-bolos.	200	148,75 €	29.750
5. MI. perforación a rotación, con diámetros comerciales $\phi < 120$ mm. en roca de dureza media (perforación con widia), con extracción de testigo $\phi > 70$ mm.	200	154,70 €	30.940
6. MI. perforación a rotación con diámetros comerciales $\phi < 120$ mm., en rocas de gran dureza (perforación con corona de diamantes), con extracción continua de testigo.	200	196,35 €	39.270
7. MI. suplemento por perforación con extracción continua de testigo, en cualquier tipo de terreno, entre 25 y 50 m. de profundidad.	200	17,85 €	3.570
8. MI. suplemento por perforación con extracción continua de testigo, en cualquier tipo de terreno, entre 50 y 100 m. de profundidad.	1	32,13 €	32



9. Ml. suplemento por perforación continua de testigo, en cualquier tipo de terreno, inclinada, para cualquier inclinación.	1	27,37 €	27
10 Ud. toma de muestra inalterada con tomamuestras de tipo abierto.	60	52,36 €	3.142
11. Ud. ensayo SPT.	60	52,36 €	3.142
12. Ud. testigo parafinado de más de 35 cm. de longitud y $\phi > 70$ mm.	6	27,37 €	164
13. Ud. toma de muestras de agua en el interior de un sondeo	3	23,80 €	71
14. Ud. caja portatestigos de cartón parafinado, incluido transporte a almacén designado y fotografía en color (capacidad mínima de 3 m. de testigo).	100	23,80 €	2.380
15. Ml. tubo ranurado de PVC, diámetro útil 60-100 mm., colocado en el interior de un sondeo, pegado o roscado.	300	14,28 €	4.284
16. Ud. arqueta y tapa metálica de protección de boca de sondeo, fijada en el terreno con mortero de cemento.	6	1.106,70 €	6.640
17. Ud. ensayo permeabilidad Lefranc.	6	184,45 €	1.107
18. Ud. ensayo de permeabilidad Lugeon	1	184,45 €	184
19. Ud. ensayo presiométrico	6	571,20 €	3.427
20. Ud. lectura de nivel freático en cada sondeo terminado.	6	11,90 €	71
21. Ml. supervisión y testificación de sondeos.	300	14,28 €	4.284
22. Ud. apertura y descripción de muestras.	60	15,47 €	928
23. Ud. de ejecución de trinchera, zanja o calicata para reconocimiento y localización de servicios, de entre 3 m y 5 m de profundidad, incluso toma de muestra en saco y, reposición de superficies a su estado original.	10	309,40 €	3.094
24. Ml. de tomografía eléctrica.	1	8,33 €	8
25. Ml. perfil de sísmica de refracción.	1	5,95 €	6
26. Ud. preparación de cada muestra, para cualquier número de ensayos.	60	16,66 €	1.000
27. Ud. determinación de la humedad natural.	20	24,99 €	500
28. Ud. determinación de la densidad aparente.	20	44,03 €	881
29. Ud. determinación de los límites de Atterberg.	40	77,35 €	3.094
30. Ud. comprobación de no plasticidad	1	17,85 €	18



31. Ud. determinación granulometría por tamizado	40	95,20 €	3.808
32. Ud. ensayo de compresión simple en suelos	8	119,00 €	952
33. Ud. ensayo de corte directo, consolidado y drenado, sobre muestra inalterada.	6	386,75 €	2.321
34. Ud. ensayo de compresión simple en roca, incluso tallado.	6	89,25 €	536
35. Ud. ensayo de compresión simple en roca, instrumentado con bandas extensométricas.	1	291,55 €	292
36. Ud. de ensayo de corte directo lento con consolidación previa, en muestra inalterada (3 probetas).	6	273,70 €	1.642
37. Ud. ensayo de consolidación en edómetro (célula de 65 mm), incluyendo curvas edométricas y de consolidación (mínimo 8 escalones de carga y 3 de descarga).	6	291,55 €	1.749
38. Ud. ensayo triaxial en roca, incluso tallado.	4	303,45 €	1.214
39. Ud. ensayo brasileño.	1	66,64 €	67
40. Ud. determinación Slake durability Index.	1	208,25 €	208
41. Ud. determinación cuantitativa de carbonatos.	1	29,75 €	30
42. Ud. determinación cuantitativa de sulfatos.	1	115,43 €	115
43. Ud. determinación de la abrasividad Cerchar.	1	142,80 €	143
44. Ud. determinación del índice Schimazek.	1	279,65 €	280
45. Ud. Informe Geológico-Geotécnico, incluyendo cartografía, geología general a escala 1:5000 y de detalle a escala 1:500, descripción geológica; descripción, interpretación y situación de cada una de las prospecciones realizadas o existentes, resultados e interpretación de los ensayos de laboratorio, análisis y recomendaciones geotécnicas; y perfil longitudinal geotécnico a escala 1:500	10	3.000,00 €	30.000
TOTAL 3.- TRABAJOS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS			213.394

Descripción	Ud.	Precio	Importe
4.- ENCUADERNACION Y EDICION			
1. Ud. Encuadernación tornillos A4	200	59,50 €	11.900
2. Ud. Encuadernación tornillos A3	40	59,50 €	2.380
3. Ud. Caja encuadernación proyecto. 4 tomos A4 y 1 tomo A3	30	119,00 €	3.570



4. Ud. Caja encuadernación proyecto. 6 tomos A4 y 1 tomo A3	20	178,50 €	3.570
TOTAL 4.- ENCUADERNACION Y EDICION			21.420

11.2 PRESUPUESTO GENERAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	Importe
1.- REDACCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y DIRECCIONES DE OBRA	2.394.952
2.- TRABAJOS TOPOGRÁFICOS	217.163
3.- TRABAJOS DE RECONOCIMIENTO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO	213.394
4.- ENCUADERNACION Y EDICION	21.420
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA EXCLUIDO)	2.846.928,97

Fdo.: Nerea Landaburu Aranzabal
Subdirectora de Proyectos y Obras de Abastecimiento



ANEXOS

- Anexo 1:** Estandarización de edición de proyectos en el CABB
- Anexo 2:** Manual de Identidad Visual Corporativa
- Anexo 3:** Metodología BIM en los Servicios Técnicos del CABB
- Anexo 4:** Recomendaciones para la redacción de proyectos de la Dirección Técnica del CABB.
- Anexo 5:** Guía para la Integración de la Prevención de Riesgos en los Proyectos del CABB
- Anexo 6:** Topografía