



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN, SUPERVISIÓN Y CONTROL DE OBRAS DE URGENCIA Y CONSERVACIÓN ASÍ COMO VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS LABORES DE MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN EN LAS REDES GESTIONADAS POR LAS ÁREAS DE CONSERVACIÓN SISTEMA JARAMA Y TAJO DE CANAL DE ISABEL II**

**PROCEDIMIENTO NEGOCIADO SIN PUBLICIDAD NO ARMONIZADO**

**Nº 201/2021**

## INDICE

1.	OBJETO DEL CONTRATO .....	3
2.	ÁMBITO DE LOS TRABAJOS .....	3
3.	ALCANCE DE LOS TRABAJOS.....	3
3.1.	ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.....	3
3.2.	ASISTENCIA TÉCNICA A LA REDACCIÓN DE PROYECTOS.....	8
3.3.	ASISTENCIA TÉCNICA A LABORES DE MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN .....	13
3.4.	ASISTENCIA TÉCNICA EN LA REALIZACIÓN DE INFORMES TÉCNICOS .....	16
4.	ORGANIZACIÓN DE LA ASISTENCIA TÉCNICA.....	18
4.1.	PERSONAL ADSCRITO AL SERVICIO.....	18
4.2.	MEDIOS ADSCRITOS AL SERVICIO .....	20
5.	UTILIZACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN POR PARTE DEL ADJUDICATARIO .....	21
6.	OBSERVANCIA DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD .....	21
7.	RÉGIMEN ECONÓMICO DEL SERVICIO.....	23
	ANEXO 1 - CONTENIDO Y EXTENSIÓN DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN, ANTEPROYECTOS Y CD'S.....	24
	ANEXO 2 - PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	39

## 1. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto de este Pliego de Prescripciones Técnicas (en adelante, PPTP) es establecer las Condiciones Técnicas y Económicas que deberán regir para la contratación de:

- 1.1. Asistencia Técnica a la dirección de las obras de abastecimiento, saneamiento y reutilización, así como sus infraestructuras asociadas, ejecutadas o supervisadas por Canal de Isabel II S.A. (en adelante, Canal).
- 1.2. Asistencia para la redacción de proyectos de obras de abastecimiento, saneamiento y reutilización, así como sus infraestructuras asociadas, así como la redacción de estudios previos, anteproyectos, planes especiales, estudios de alternativas e informes, encargados a Canal.
- 1.3. Asistencia Técnica para la vigilancia y control de las labores de mantenimiento y explotación de redes de abastecimiento, saneamiento y reutilización así como sus infraestructuras asociadas, gestionadas por Canal.
- 1.4. Asistencia Técnica en la realización de informes técnicos relacionados con la gestión del abastecimiento, saneamiento y reutilización así como sus infraestructuras asociadas.

Las condiciones administrativas y jurídicas que regulan el presente contrato se encuentran recogidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (en adelante "el P.C.A.P.") del procedimiento negociado para la contratación de SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN, SUPERVISIÓN Y CONTROL DE OBRAS DE URGENCIA Y CONSERVACIÓN ASÍ COMO VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS LABORES DE MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN EN LAS REDES GESTIONADAS POR EL ÁREA DE CONSERVACIÓN SISTEMA JARAMA Y TAJO DE CANAL DE ISABEL II S.A.

## 2. ÁMBITO DE LOS TRABAJOS

El ámbito de este concurso corresponde a las redes de abastecimiento, saneamiento y reutilización gestionadas por las Áreas de Conservación Sistema Jarama y Tajo de Canal de Isabel II S.A., así como sus instalaciones asociadas.

## 3. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

### 3.1. ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

#### 3.1.1. Tipos de obras a supervisar por la asistencia técnica.

El ámbito de aplicación del presente concurso es para los siguientes tipos de obras:

#### *Obras de construcción sin proyecto*

- Obras de urgencia: son obras que son necesarias ejecutar a la mayor rapidez posible y que en la mayor parte de las ocasiones no necesitan un proyecto.
- Obras en las que el proyecto no es exigible para su tramitación administrativa.
- Averías: Son aquellas condicionadas por la necesidad de una intervención rápida y que imposibilita la redacción de un proyecto (obras como consecuencia de la rotura en conducciones de agua, por ejemplo).

- Obras de corta duración: Se trata de obras de escasa importancia tecnológica y económica que requieren poco tiempo para su ejecución. En este tipo de obras es relativamente frecuente que su inicio se conozca o determine con poco tiempo de antelación. (Puesta en altura de un pozo, por ejemplo).

#### **Obras de construcción con proyecto**

Son aquellas actuaciones que requieren la elaboración de un proyecto constructivo para su ejecución.

Tanto para obras con o sin proyecto, en el supuesto de que dentro de una obra se incluya algún tanque de tormentas, estación de bombeo, estación elevadora o depósito se deberá entender que para toda la obra en su conjunto, será de aplicación el presente Pliego de Cláusulas Administrativas, independientemente de los importes de los presupuestos parciales o de cualquier otra circunstancia diferencial.

### **3.1.2. Alcance de los trabajos**

Las tareas a realizar por el adjudicatario se describen en el apartado b) y c) del presente punto; en el apartado a) se describe la documentación que servirá para la prestación de dichos trabajos.

#### **a) Documentación de referencia**

Canal, dentro de los contratos de conservación y mantenimiento de infraestructuras e instalaciones de saneamiento, realiza obras de renovación, reparación o mejora. Dentro de las mismas, como ya se ha descrito anteriormente, se realizan obras de construcción con y sin proyecto.

#### **Obras de construcción sin proyecto**

Estas obras, consecuencia de averías, informes de inspección u otras causas son realizadas, debiendo presentar la empresa conservadora un estudio técnico que comprende, a modo indicativo, la siguiente documentación:

De carácter general para todas las obras de renovación:

- Memoria descriptiva de la obra a realizar
- Plano de situación y planta (formato dwg o el requerido para su tramitación)
- Documentación fotográfica
- Medición y valoración estimada
- Plazo ejecución estimado
- Planos de señalización para la vía pública (formato dwg o el requerido para su tramitación)

De carácter específico en cada tipo de obra:

#### **a) Obras de conservación preventiva:**

- Perfil longitudinal

En el caso de emplear mangas continuas, se deberán detallar las hipótesis de cargas consideradas, así como justificar las secciones que se propongan utilizar, con informe del fabricante de las mangas que certifique, en función de lo indicado, la idoneidad de la manga propuesta.



En el caso de colectores tubulares, se detallarán los tipos de tubo a emplear en la obra, dados por las clases resistentes, explicitando las hipótesis de carga consideradas.  
Informe previo de posible afección de los servicios existentes.

b) Obras de conservación correctiva:

- Documentación fotográfica complementaria de la presentada en informe inicial.

c) Obras de mejora de la red:

- Cálculos hidráulicos de caudales que pueden producirse y de la sección necesaria para evacuarlos.
- Perfil longitudinal.
- Presupuesto de las obras.
- En el caso de colectores tubulares, se detallarán los tipos a emplear en la obra, dados por las clases resistentes, explicitando las hipótesis de carga consideradas.
- Informe previo de posible afección de los servicios existentes.

En instalaciones:

La empresa conservadora debe de entregar la siguiente documentación:

- Planos
- Esquemas eléctricos
- Especificaciones de los equipos
- Memoria descriptiva de la obra
- Documentación fotográfica

**Obras de construcción con proyecto**

Ocasionalmente, la envergadura de la obra o las circunstancias especiales de la misma harán necesario la realización de un proyecto previo o estudio técnico. En este caso, será de aplicación lo estipulado en el punto 3.2 del presente Pliego.

**b) Tareas a desarrollar por el adjudicatario antes del inicio de la obra**

- Revisión de la documentación presentada por la empresa ejecutora de las obras.
- Análisis de la solución adoptada.
- Revisión de aspectos de diseño de zanjas, obras de fábrica, estructuras, elementos hidráulicos, etc., así como su concordancia con el estudio técnico o el proyecto realizado.
- Comprobación de que los materiales instalados están homologados, en su caso, por Canal, así como comprobación de que los materiales instalados no sujetos a homologación, cumplen los requisitos de las Normas preceptivas de Canal o del Pliego de Condiciones del Proyecto, prevaleciendo, en cualquier caso, las Normas de Canal frente a otros documentos. En caso de que no exista referencia en ninguno de los documentos anteriores, la decisión recaerá en el Servicio Técnico de Canal responsable de la aprobación del estudio técnico o proyecto.
- Comprobación del cumplimiento de las Normas Técnicas de Canal y de los Pliegos vinculantes en la obra.
- Comprobación del cumplimiento de las ordenanzas municipales de aplicación, y en particular las correspondientes a calas y obras en la vía pública y gestión y uso eficiente del agua.

- Informe de idoneidad de la documentación aportada y resultado del análisis de la solución adoptada.

**c) Tareas a desarrollar por la Asistencia Técnica una vez iniciada la obra**

Deberá haber personal cualificado del o los Adjudicatarios asignado a cada obra, cuya presencia en la misma, será la necesaria para conocer el estado de la obra como mínimo dos veces por semana, además de cuando la Dirección de la Obra lo estime preciso y en los posibles problemas que surjan durante el desarrollo de ella.

Los trabajos a desarrollar serán:

- Vigilancia, medición y control de calidad de la obra. Incluirá los siguientes trabajos:
  - Revisión de los aspectos geométricos de obra civil, obra mecánica, obra eléctrica, obras de fábrica, estructuras y en general todas las unidades que puedan surgir en obras de tipo, además de las obras de arquitectura, así como su concordancia con la obra proyectada.
  - Elaboración de documentos gráficos de la obra enterrada, con fotografías, croquis acotados y notas descriptivas.
  - Codificación en sistema informático mediante tecnología web de todos los informes, croquis acotados y notas descriptivas.
  - Comprobación de que los materiales instalados están, en su caso, homologados por el Canal.
  - Colaboración en la obtención de datos de instalaciones de otras empresas de servicio que puedan tener incidencia en las obras.
  - Estar presente y colaborar en las uniones a la red o infraestructura existente, pruebas, puesta en marcha de instalaciones, actos de reconocimiento y en los momentos en que se puedan ver afectadas otras instalaciones durante la ejecución de las obras.
  - Comprobación del cumplimiento de las Normas Técnicas de Canal y de los Pliegos vinculantes en la obra.
  - Seguimiento del Plan de Obra establecido.
  - Recopilación de documentación de todos los materiales y equipos instalados.
  - Colaborar con la Dirección de las Obras en la aplicación de la normativa vigente sobre Calidad del Agua, Impacto Medioambiental y gestión de residuos.
  - Comprobación del cumplimiento de la ordenanza municipal sobre calas y obras en la vía pública.
- Elaboración del informe semanal de obra.
- Elaboración semanal y mensual de la medición y valoración de la obra ejecutada, con una breve Memoria de los trabajos realizados e incidencias ocurridas en dicho periodo (Informe mensual).
- Colaboración y seguimiento del control de calidad de las obras conforme a lo indicado en el apartado 31.5 de este Pliego, incluyendo la revisión y aprobación del Plan de Calidad y el seguimiento y control semanal del Plan de Calidad con aportación de la documentación de ensayos e informe mensual.

**d) Tareas a desarrollar por la Asistencia Técnica una vez finalizada la obra**

Una vez concluida la obra, se presentará en el plazo de una semana un Informe Final que incluirá la siguiente documentación:

- Devolución de toda la documentación aportada por el Canal.



- Actas de las pruebas de calidad efectuadas así como documentación de toda clase de pruebas realizadas para conocer la idoneidad de los materiales instalados homologados o no homologados y/o de la obra ejecutada, tanto en fábrica como en laboratorio o en la propia obra.
- Análisis y conformidad de los documentos que entrega el contratista corrigiendo y/o completando los que falten.
- Elaborar el inventario de las tuberías, elementos y acometidas ejecutadas y/o suprimidas. Con este inventario y facilitado previamente por el contratista, entregará planos a escala 1:2000 y croquis acotados y fichas de los elementos hidráulicos.
- Estado general de mediciones.
- Reportajes fotográficos
- Vigilancia ambiental:
  - Identificación de los impactos reales durante la ejecución.
  - Identificación de los impactos residuales tras la aplicación de las medidas correctas previstas.
  - Descripción de las medidas correctoras y plan de mantenimiento de las mismas.
- Plan de Control de Calidad realizado.
- Control presupuestario y desviaciones habidas.
- Supervisión del documento de liquidación preparado por el adjudicatario de las obras.
- Informe Técnico Final donde se incluya el estado definitivo de pavimentación, limpieza y acabado final de la obra, etc.
- Canal de Isabel II S.A. podrá, en función del tipo de obra, solicitar toda la documentación anterior o parte de esta.
- El abono de los trabajos se realizará conforme al capítulo 1 del Anexo XII del PCAP

### 3.1.3. Obligación de la Asistencia Técnica

La asistencia técnica, a petición de la Dirección de la Obra, el o los Adjudicatarios asistirán a las reuniones que se consideren necesarias con el Contratista.

Asimismo, colaborarán en la recopilación de datos y en la gestión para la obtención de licencias y permisos y autorizaciones ante las diferentes autoridades (nacionales, autonómicas o locales), como también ante organismos públicos, empresas privadas y propietarios de terrenos por los que se ejecuta la obra.

### 3.1.4. Vigilancia ambiental

El Adjudicatario deberá realizar el seguimiento de la vigilancia ambiental de acuerdo a lo recogido en la Declaración de Impacto Ambiental o Condicionado Ambiental de las obras y al Programa de Vigilancia Ambiental. Dispondrá de personal cualificado en esta materia según el apartado 4 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas y con la experiencia en trabajos similares para la realización de esta vigilancia especificada en el PCAP.

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 CYII, dispondrá de los conocimientos necesarios para desempeñar correctamente sus funciones.

Se presentarán informes mensuales del seguimiento del cumplimiento del condicionado ambiental, la correcta gestión del Plan de gestión de Residuos producidos en las obras que incluye el plan de gestión

de residuos de la construcción, los vertederos autorizados utilizados y la legislación aplicable a este tipo de obras.

### **3.1.5. Control de calidad**

Con objeto de disponer de un refuerzo a la hora de solicitar ensayos, Canal podrá solicitar al adjudicatario la realización de los ensayos y que figuran en el cuadro de precios del Anexo XII del PCAP y que serán abonados conforme al mismo.

Se establecerá, previamente al inicio de los trabajos, un plan de ensayos para controlar la calidad de las distintas unidades de obra.

Fundamentalmente, se recogerá la documentación de ensayo en fábrica o laboratorio de:

- Aceros, hormigones, soldaduras, etc.
- Ensayos de tubos, válvulas y piezas especiales o de calderería
- Ensayos de equipos de bombeo, eléctricos, instrumentación y automatización etc.

En obra se podrán realizar:

- Prueba de presión y estanqueidad tanto de tuberías como de otras instalaciones hidráulicas que precise su estanqueidad durante la explotación de las mismas.
- Capacidad portante del terreno, en caso de dudas razonables y compactación de los rellenos en zanja
- Cuantos ensayos y controles se hayan definido en los Pliegos de Prescripciones Técnicas de las Obras o en el Acta de Estudio Previa a la Obra o durante la ejecución de las mismas.
- Aprobación de especificaciones técnicas, supervisión de la instalación y de la prueba de funcionamiento del equipamiento del proyecto.

## **3.2. ASISTENCIA TÉCNICA A LA REDACCIÓN DE PROYECTOS**

### **3.2.1. Tipos de proyectos a redactar**

El adjudicatario deberá redactar los proyectos de redes de abastecimiento, saneamiento o regenerada que le encomiende Canal, que podrán ser entre otros los siguientes:

- Proyectos de renovación en zanja de redes de abastecimiento, saneamiento o regenerada.
- Proyectos de construcción de galerías mediante ejecución en mina.
- Proyectos de construcción o mejora de redes con tecnologías sin apertura de zanja (microtuneladora, manga, bursting, etc.)
- Proyectos de ampliación, remodelación o mejora de instalaciones complementarias a las redes (estaciones de bombeo, tanques de tormentas, aliviaderos, elevadoras de agua potable o regenerada, depósitos, etc.)
- Proyectos de instalaciones eléctricas tales como subestaciones eléctricas, líneas de alta tensión, centros de seccionamiento o transformación, necesarios para el funcionamiento de las instalaciones mencionadas.
- Redacción de estudios previos, anteproyectos o planes especiales de cualquiera de las infraestructuras referidas anteriormente.
- Realización de estudios de alternativas e informes valorados sobre las actuaciones existentes o futuras.
- Realización de trabajos relacionados, necesarios para la total definición de la infraestructura a proyectar.
- Estudios de patologías.



### 3.2.2. Disposiciones técnicas que regirán el desarrollo del proyecto y de las obras posteriores

Para la redacción de los distintos proyectos, pliegos de bases o estudios, además de la normativa oficial que específicamente determine el Director de los trabajos, y lo especificado en el presente Pliego, se tendrán en cuenta las siguientes Disposiciones, Normas y Reglamentos o aquellas que las sustituyan:

- o Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del presente Procedimiento.
- o Pliego de Prescripciones Técnicas.
- o Ley 31/2007, de 30 de octubre, sobre procedimientos de contratación en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales.
- o Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre.
- o Ley 2/2004, de 31 de mayo de Medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 129 de 1 de junio de 2004).
- o Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 310 de 30 de diciembre de 2008).
- o Ley 9/2010, de 23 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y Racionalización del Sector Público (BOCM de 29 de diciembre de 2010. Corrección de errores: BOCM de 25 de febrero y 15 de abril de 2011).
- o Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid para la Protección de Medio Ambiente (BOCM Nº 154 de 1 de julio de 2002).
- o Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de Proyectos.
- o Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de Proyectos.
- o Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- o Normas para redes de abastecimiento (revisión 2012). Canal.
- o Normas para redes de saneamiento (versión 2006). Canal de Isabel II.
- o Normas para redes de reutilización (versión 2007). Canal de Isabel II.
- o Especificación técnica de acometidas de agua para consumo humano (versión 2011). Canal de Isabel II.
- o Especificación técnica de elementos de maniobra y control (versión 2012). Canal de Isabel II.
- o Normas Técnicas de elementos de maniobra y control: válvulas de compuerta. Canal de Isabel II(27-12-1991).
- o Normas Técnicas de elementos de maniobra y control: válvulas de aeración. Canal de Isabel II(1-7-1994).
- o Normas Técnicas de elementos de maniobra y control: válvulas de regulación y seguridad. Canal de Isabel II (15-7-1996).
- o Normas Técnicas de elementos de maniobra y control: válvulas de mariposa - la revisión. Canal de Isabel II(14-3-1996).
- o Normas Técnicas para la instalación de tritubo de polietileno en conducciones enterradas de comunicaciones. Canal de Isabel II(2003).
- o Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua (1974). O.M. de 28 de julio de 1974.
- o Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (1986). O.M. de 15 de septiembre de 1986.
- o Guía técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión. CEDEX (2006).
- o Guía técnica sobre Redes de Saneamiento y Drenaje Urbano. CEDEX (2007).
- o Normas ASTM y AWWA sobre tuberías y conducciones de agua.
- o Instrucción del I.E.T.C.C. para tubos de hormigón armado o pretensado.
- o Recomendaciones del I.E.T.C.C. para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa.
- o Manual de ATHA sobre cálculo, diseño e instalación de tubos de hormigón armado.

- o Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/1975), aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976, con las modificaciones posteriores.
- o Instrucción 3.1-IC.- Características geométricas. Trazado.
- o Instrucción 6.1-IC.- Secciones de firme.
- o Instrucción 8.3-IC - Señalización de obras.
- o Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid (BOCM de 21 de marzo de 1991. Corrección de errores: BOCM de 23 de abril de 1991).
- o Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos. (RC-08)
- o Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- o Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba Código Técnico de la Edificación y posteriores modificaciones.
- o Real Decreto 1675/2008 de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 18-octubre-2008).
- o Real Decreto 997/2.002 de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- o Normas Tecnológicas de la Edificación.
- o Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas (BOCM de 29 de junio de 1993).
- o Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
- o Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales.
- o Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, en su apartado de exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.
- o Orden del 16 de abril 1998 sobre normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/1993 de 5 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el ANEXO I y apéndices del mismo.
- o Orden 3619/2005 de la Comunidad de Madrid sobre inscripción de instalaciones de prevención y extinción de incendios en establecimientos industriales.
- o Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios.
- o Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- o Orden 9343/2003, de 1 de octubre, por la que se establece el procedimiento para el registro, puesta en servicio e inspección de instalaciones térmicas no industriales en los edificios, conforme a lo establecido en el Decreto 38/2002, de 28 de febrero.
- o Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
- o Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- o Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.
- o Real Decreto 3275/1.982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. (BOE 1-12-1982).
- o Real Decreto 1955/2000 por el que se regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministros y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (BOE nº 310 de 27-12-2000).
- o Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias. (BOE nº 224 de 18-9-2002).



- o Real Decreto 222/2008, de 15 de febrero, por el que se establece el régimen retributivo de la actividad de distribución de energía eléctrica.
- o Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantía de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- o Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de alumbrado exterior, y sus instrucciones técnicas complementarias.
- o Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- o Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (BOE 1-8-1984) y Órdenes posteriores vigentes que las complementan, actualizan y/o modifican.
- o Orden 12 de abril de 1999, por la que se dictan las instrucciones técnicas complementarias al Reglamento de Puntos de Medida de los Consumos y Tránsitos de Energía Eléctrica.
- o Decreto 131/1997, de 16 de octubre, por el que se fijan los requisitos que se han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas. (BOCM nº 255 de 27-10-1997).
- o Decreto 40/1998, de 5 de Marzo, por el que se establecen norma técnicas en instalaciones eléctricas para la protección de la avifauna (BOCM nº 71 de 25-3-1998).
- o Normas UNESA sobre dimensionamiento de redes de tierra de centros de transformación de tercera categoría.
- o Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE nº 269 de 10-11-1995), y los Reales Decretos que la complementan.
- o Real Decreto 886/1988, de 15 de Julio sobre protección de accidentes mayores en determinadas Actividades Industriales.
- o Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero sobre Reglamento de los Servicios de Prevención.
- o Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (BOE nº 257 de 25-10-1997).
- o Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- o Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE nº 148 de 21-6-2001).
- o Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. O.M. de 9 de marzo de 1971.
- o Ordenanza de Trabajo Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. O.M. de 28 de Agosto de 1970.
- o Prescripciones Generales de Seguridad en Trabajos Eléctricos del Canal de Isabel II.
- o Normas UNE.
- o Normas UNE-EN.
- o Normas UNE-EN-ISO.

### 3.2.3. Calendario de los trabajos

El plazo máximo estimado para la redacción de cada uno de los documentos es el siguiente:

- Estudios previos y anteproyectos: DOS (2) meses.
- Proyecto de construcción: TRES (3) meses.

El plazo definitivo de los trabajos se acordará entre el Director de los trabajos y la Asistencia Técnica.

Al comienzo de los trabajos, la Asistencia Técnica deberá facilitar al Director de los trabajos una planificación para cada una de las fases de entregas que marcará un compromiso entre las partes.

#### **3.2.4. Presentación de documentos**

El Adjudicatario deberá recopilar, actualizar y completar la documentación facilitada por el Director de los trabajos, y con esta base redactar los documentos contratados, indicando las soluciones posibles según su criterio y de acuerdo a las indicaciones del presente pliego y del Director de los trabajos.

La estructura y alcance de los documentos técnicos a redactar por el Adjudicatario se define en el Anexo 2.

Todos los documentos se presentarán al Director de los trabajos según se vayan desarrollando conforme a lo marcado en la Ficha del Anexo 2, para su aprobación. Además, previamente a la composición del documento definitivo, el adjudicatario entregará una copia de un borrador final o maqueta del proyecto completo para comprobar que se ajusta a lo requerido.

Durante el desarrollo de los trabajos se deberá seguir la planificación marcada en la ficha incluida en el Anexo 2, con la presentación parcial de cada uno de los apartados.

El documento definitivo, se presentará encuadernado en papel: se entregarán tres (3) copias firmadas encuadernadas con tapas duras y con los distintos tomos colocados en una caja, tanto las tapas como los lomos y las cajas irán serigrafiados, todo ello conforme a la plantilla proporcionada por Canal de Isabel II, S.A.

Además se entregarán tres (3) CD con todos los ficheros en formatos originales, siete (7) CD con una versión íntegra (de todos los documentos) en PDF también firmados y un último CD con los planos en AUTOCAD. El contenido de los CD se ordenará conforme al Anexo 2 del presente documento.

Los planos se entregarán también en ambos formatos con el sello de identificación proporcionado también por Canal.

Los formatos originales serán; para los archivos de texto Word, para los cálculos Excel u otros programas de cálculo especializados; para los archivos gráficos AUTOCAD o formato compatible y para los presupuestos PRESTO o formato compatible.

Será preceptiva la entrega de las salidas de los programas utilizados, así como toda la documentación manejada durante el desarrollo de los trabajos.

#### **3.2.5. Inspección de los trabajos en curso**

Es responsabilidad del Director de los trabajos la inspección de los mismos. El Adjudicatario facilitará al Director o sus representantes, con la frecuencia que estimen necesaria, el examen de los documentos recopilados y elaborados, de acuerdo al Anexo 2 del presente Pliego. En ningún caso las normas contenidas en este Pliego servirán para justificar la omisión de estudios o cálculos que deban integrarse en la redacción de los trabajos.

En caso de divergencias en el desarrollo de los trabajos, prevalecerá el criterio del Director de los trabajos.

#### **3.2.6. Aprobación de los trabajos**

El Director de los trabajos determinará la aceptación provisional de las entregas parciales del mismo que se vayan produciendo. Esto no supone la aceptación definitiva, que se hará a la vista de todo el trabajo realizado y conforme.

Para el desarrollo de las entregas se seguirá la planificación marcada en la ficha incluida en el Anexo 2 dejando además constancia en la misma de cualquier incidencia ocurrida.



Además de la periódica comprobación provisional de la idoneidad de los trabajos parciales realizados, en el plazo máximo de tres (3) semanas, contadas desde la terminación de los trabajos, el Director comprobará la adecuación de los mismos al Pliego de Condiciones y Normas establecidas en el Contrato, procediendo a su aprobación en caso de encontrarlos idóneos.

Los trabajos que se realicen, en cualquiera de sus fases, serán propiedad de Canal, en los términos establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. El Adjudicatario garantizará, bajo su responsabilidad y de conformidad con lo estipulado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, la confidencialidad de los trabajos contratados y de la documentación suministrada por la Dirección impidiendo su reproducción, divulgación y traslado fuera de las oficinas del Adjudicatario, en base a que la propiedad intelectual de los mismos corresponde a Canal.

El Adjudicatario deberá facilitar al Director todos los datos, cálculos, cartografía y material bibliográfico empleado en la elaboración de los Proyectos, salvo aquellos cuyo carácter reservado haya hecho constar en la Oferta y recogido en el documento de formalización del Contrato.

### 3.3. ASISTENCIA TÉCNICA A LABORES DE MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN

#### 3.3.1. Alcance de los trabajos

Los trabajos a realizar por la Asistencia Técnica son los siguientes:

- a) Vigilancia y control de las labores de mantenimiento en redes.
- b) Vigilancia y control de la explotación de las instalaciones complementarias.
- c) Control de mediciones de las tareas de mantenimiento.

#### 3.3.2. Tareas a desarrollar por el adjudicatario

##### a) Vigilancia y control de las labores de mantenimiento en redes

##### Saneamiento

##### Introducción

Dentro de las labores de mantenimiento y conservación de las redes de saneamiento, la empresa responsable del mismo realiza las siguientes tareas:

- Inspección de la red.
- Limpieza de la red, incluyendo los imbornales.

##### Tareas a realizar

Con el objeto de garantizar que estas tareas se realicen con la calidad requerida, el adjudicatario realizará, a requerimiento de Canal, visitas a estos trabajos, vigilando que se realicen correctamente.

Los trabajos a realizar serán:

- a) Seguimiento del reconocimiento y la limpieza de la red, en cuanto a plazos, medios y equipos puestos a disposición, según la programación previamente aprobada de los trabajos sistemáticos, o de los trabajos extraordinarios ordenados por el Canal de Isabel II S.A. incluyendo para ello las herramientas informáticas de Canal, si es necesario.
- b) Comprobación de que la carga de los camiones en los puntos de toma de agua utilizados para la limpieza son los designados.
- c) Revisión de la documentación que aporta el contratista referente a las tareas de limpieza e inspección de redes de saneamiento, sin incluir las grabaciones realizadas.

- d) Revisión de los planos y los criterios adoptados para la propuesta del contratista de tramos que requieren limpieza extraordinaria u obras de conservación.
- e) Comprobación de la limpieza de los imbornales y del vaciado de los pozos negros.
- f) Comprobación de la realización de los trabajos de mantenimiento de equipos de medida.
- g) Comprobación de la cumplimentación por parte de la empresa contratista en la atención de avisos e incidencias.
- h) Colaboración con la Dirección de las Obras en la aplicación de la normativa vigente sobre Calidad del Agua e Impacto Medioambiental. Se prestará especial atención a la gestión de los residuos generados en la limpieza de la red, comprobando que son trasladados a puntos autorizados de gestión de residuos y comprobando los informes que los contratistas realizan sobre los mismos.
- i) Comprobación de incidencias, incluyendo el seguimiento de la tramitación de la misma según el programa informático de Canal (GAYTA o el que se disponga en cada momento), para lo cual se tramitarán los accesos pertinentes.
- j) Cualquier otra labor de control sobre las tareas de mantenimiento.

Los trabajos de los apartados desde a) hasta i) se certificarán conforme a las unidades 3.1 y 3.2 del cuadro de precios (informes tipo A y tipo B) del Anexo XII del PCAP. El tipo de informes será comunicado por Canal antes de la realización de los trabajos.

Los trabajos del apartado j) se certificarán en función de la complejidad del mismo, mediante los precios del cuadro de precios del Anexo XII del PCAP.

## **Abastecimiento y regenerada**

### Introducción

Dentro de las labores de mantenimiento y conservación de las redes de abastecimiento y regenerada, la empresa responsable del mismo, realiza las siguientes tareas:

- Mantenimiento de válvulas reguladoras.
- Limpieza interior de redes.
- Instalación y mantenimiento de protección catódica.
- Labores de prelocalización de fugas en red.

### Tareas a realizar

Con el objeto de garantizar que estas tareas se realicen con la calidad requerida, el adjudicatario realizará, a requerimiento de Canal, visitas a estos trabajos, vigilando que se realicen correctamente.

Los trabajos a realizar serán:

- a) Seguimiento de las labores de mantenimiento de las válvulas reguladoras que realiza la empresa mantenedora.
- b) Inspección y control de las tareas de limpieza de redes, que realice la empresa conservadora.
- c) Inspección y control de las labores de mantenimiento en aquellas redes que disponga de protección catódica, así como el control en la instalación de la misma.
- d) Inspección y control en las labores de prelocalización de fugas, cuando esta labor será ejecutada por la empresa conservadora.

Los trabajos se certificarán conforme a las unidades 3.6 del cuadro de precios del Anexo XII del PCAP.



## **b) Seguimiento de la explotación de instalaciones complementarias de la red**

### Introducción

Canal de Isabel II S.A. realiza la explotación de las siguientes instalaciones complementarias de las redes:

- Estaciones de bombeo de aguas residuales.
- Tanques de Tormenta y Laminadores.
- Estaciones elevadoras de agua potable y regenerada.
- Depósitos de agua potable y regenerada.

### Tareas a realizar

Con el objeto de garantizar que estas tareas se realicen con la calidad requerida, el adjudicatario realizará, a requerimiento de Canal, visitas a estos trabajos, vigilando que se realicen correctamente.

Las principales labores a desarrollar son:

- a) Supervisión de la adecuación a todas las normativas vigentes de las instalaciones auxiliares. En especial se debe seguir el cumplimiento normativo de los componentes electro-mecánicos de las instalaciones. Así mismo, se debe seguir el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud y medioambiental. Se certificará por instalación.
- b) Supervisión de la correcta realización de los mantenimientos predictivos, preventivos, correctivos, sustitutivos, reglamentarios metrológicos,... de los elementos de cada instalación con la periodicidad marcada en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares de cada instalación y, si es el caso, en el programa informático de Canal.
- c) Supervisión de la correcta operación de los Tanques de Tormenta en estado de actividad (fase de llenado, de vaciado y de limpieza). Esta tarea puede obligar a comparecer al personal adjudicatario de este contrato de forma presencial fuera de la jornada de trabajo (no siendo este hecho objeto de abono) en las instalaciones que pueden pasar a fase activa según las previsiones de lluvias.
- d) Análisis de necesidades de sustitución de elementos por cuenta del Canal, así como análisis de propuestas de mejora por cuenta del Canal. Análisis de idoneidad de las soluciones propuestas. Se certificará por instalación.
- e) Análisis de la documentación de explotación facilitadas por el titular de la instalación (manuales de explotación y mantenimiento, fichas técnicas de equipos,...) y el contratista adjudicatario (informes de explotación, averías, anomalías, etc...).
- f) Inspecciones a las instalaciones con la periodicidad que se determine y redacción de informes.
- g) Informes, a petición de Canal, sobre equipos o funcionamiento de las instalaciones complementarias.
- h) Control de la documentación reglamentaria de los equipos de trabajo.

Los trabajos de los apartados desde a) hasta i) se certificarán conforme a las unidades 3.7 del cuadro de precios (informes tipo A y tipo B) Anexo XII del PCAP. El tipo de informes será comunicado por Canal antes de la realización de los trabajos.

Los trabajos del apartado j) se certificarán en función de la complejidad del mismo, mediante los precios del cuadro de precios del Anexo XII del PCAP.

**c) Control de mediciones**

El adjudicatario realizará por indicación de Canal la elaboración mensual de la medición y la relación valorada de los trabajos realizados por el adjudicatario de los contratos de conservación de redes de saneamiento e instalaciones auxiliares.

Esta comprobación se extenderá a las siguientes tareas:

- a) Limpieza e inspección de la red. En este caso, el control de mediciones se extenderá a la revisión de los informes de inspección y limpieza, comprobando que las longitudes inspeccionadas y limpiadas mensualmente en el caso de colectores y el nº de imbornales limpiados mensualmente, se corresponden con las planificadas para el mes en curso. Periódicamente, se deberá de comprobar que los videos de inspección se corresponden con los informes realizados.
- b) Incidencias producidas en la red.
- c) Pequeñas obras de conservación y mejora.

Este apartado se certificará conforme a la unidad 3.1. del Anexo XII del PCAP.

**3.4. ASISTENCIA TÉCNICA EN LA REALIZACIÓN DE INFORMES TÉCNICOS**

**a) Informes de afecciones**

La Asistencia Técnica colaborará en la gestión de los expedientes de las distintas afecciones que se produzcan en las redes gestionada por Canal recopilando la documentación y llevando las gestiones necesarias frente a terceros, para la tramitación del expediente, según las indicaciones de Canal.

***Tipos de Afecciones***

Se entiende por afección cualquier actuación de terceros a las redes gestionadas por Canal, sin autorización de esta, que modifique o pueda modificar el correcto funcionamiento hidráulico o estructural de una conducción.

Podemos establecer una primera clasificación de las afecciones atendiendo al tipo de actuación:

- Conexión sin autorización a redes gestionadas por Canal.
- Retranqueo de un colector sin autorización.
- Realización de obras sin autorización sobre la traza
- Rotura de una conducción
- Introducción de elementos a una conducción de saneamiento que reduzcan su sección hidráulica.
- Variación de las condiciones de servidumbre

**b) Informes de incidencias y estudios**

El adjudicatario a requerimiento de Canal, realizará los informes de incidencias en la red e instalaciones complementarias gestionadas por Canal. Dichos informes incluirán la investigación correspondiente y el contacto con los propietarios en caso que fuera necesario.

Asimismo, podrá realizar estudios hidráulicos, hidrológicos y eléctricos a requerimiento de Canal.



### c) Realización de catálogos de instalaciones

#### Tareas previas:

- Análisis de la documentación y requerimientos, adjuntados al encargo por Canal.
- Análisis de la información disponible en el Sistema de Información Geográfica de Canal.
- Análisis de cartografías disponibles e información suministrada por otros organismos, referentes a la zona de estudio.
- Reuniones con terceros que puedan aportar información sobre la red y entorno del estudio: ayuntamientos, explotadores, etc.
- Organización de las inspecciones y dotación de equipos humanos y materiales para resolver satisfactoriamente el objeto del encargo, etc.
- Revisión de datos iniciales y reuniones previas de valoración de cambios realizados en las instalaciones.
- Recopilación y análisis de información relativa a las modificaciones realizadas en las instalaciones.

#### Inspección:

##### a) Localización del emplazamiento:

- Localización de las obras, redes y toma de puntos de referencia.

##### b) Análisis in situ de las redes e instalaciones de saneamiento:

- Comparativa de la red existente frente a la red diseñada: Deberá realizarse mediante el reconocimiento de la red de saneamiento, la comprobación de que la red existente, coinciden con la documentación facilitada,
- Identificar y notificar aspectos relevantes externos (afecciones, paralelismos con servicios, existencia de cauces naturales o arroyos, existencia de obras próximas que puedan tener interferencias, etc...)

##### c) Comprobación de las características geométricas de la red e infraestructuras asociadas de saneamiento:

- Comprobación y medición in situ de las características de la instalación o elemento inspeccionado: tipología y geometría, dimensiones, disposición, etc.
- Dimensiones principales recinto y edificios.
- Situación y dimensiones de cámaras y conducciones interiores.
- Situación y dimensiones de equipos electromecánicos.
- Situación y dimensiones de cuadros eléctricos.
- Nivelación y profundidades cámaras interiores.
- Inventariado de elementos existentes.
- Reportaje fotográfico de recintos, cámaras, equipos y cuadros.
- Desplazamientos.
- Revisión y contraste de todos los documentos.
- Reuniones y revisiones con cliente.

Deberá realizarse topografía de los parámetros principales de la red en estudio.

Estos datos, permitirán elaborar los planos necesarios de planta y detalle de la instalación o elemento estudiado:

- Planos de situación y trazado generales sobre ortofoto
- Planos de planta de cámaras y detalle de EBAR.
- Integración de instalación en sistema de colectores.
- Diagrama de proceso
- Elaboración o actualización de fichas técnicas de datos generales.
- Elaboración o actualización del listado de equipos electromecánicos, instrumentación, valvulería y cuadros eléctricos.
- Elaboración o actualización de planos de planta, situación, ortofotos y proceso.

d) Comprobación de las características técnicas:

- Deberán comprobarse las principales características de los elementos y equipación de la instalación o red de saneamiento.
  - Parámetros de diseño
  - Materiales
  - Formas constructivas
  - Accionamientos
  - Instrumentación asociada
  - Complementos, etc.

e) Determinación del proceso de funcionamiento:

- Se analizará y determinará el proceso de funcionamiento general del elemento o instalación, donde se indicará cada línea de proceso, con las cámaras y equipos que intervienen y los dispositivos de control existentes.
- También se ubicará la instalación o elemento, dentro de las redes generales de colectores y alcantarillado gestionadas por Canal.

f) Reportajes fotográficos:

- Se realizará un extenso reportaje fotográfico de los elementos de estudio, desde diferentes vistas y estados de funcionamiento del sistema.

g) Informes:

- Elaboración y composición del informe.
- Portadas, cuadros resumen.
- Composición del catálogo, edición, reprografía y soportes informáticos.

## 4. ORGANIZACIÓN DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

### 4.1. PERSONAL ADSCRITO AL SERVICIO

Los licitadores deberán contar como mínimo con el siguiente personal perteneciente a la plantilla de la empresa licitadora en el momento de licitación con dedicación a los servicios objeto del contrato:

- Jefe del Servicio: un ingeniero especialista, titulado superior perteneciente a la empresa licitadora con experiencia mínima de cinco (5) años en asistencia técnica a obras y proyectos en redes de abastecimiento y saneamiento, con dedicación completa.

- Un ingeniero especialista, titulado superior perteneciente a la empresa licitadora, con experiencia mínima como ingeniero de cinco (5) años en la redacción de proyectos hidráulicos análogos a los que son objeto del contrato, con dedicación parcial.
- Un ingeniero especialista, titulado superior perteneciente a la empresa licitadora con experiencia mínima como ingeniero de cinco (5) años en asistencia técnica a obras análogas a las que son objeto del contrato, con dedicación parcial.

Los licitadores deberán contar como mínimo con el siguiente personal con dedicación a los servicios objeto del contrato:

- Ingenieros especializados en cálculos estructurales
- Ingenieros especializados en instrumentación, automatización y telecontrol de Estaciones de Elevación, Depósitos y Grandes Conducciones
- Técnicos especializados en protección y vigilancia Ambiental
- Responsables de los servicios de control de calidad de obra civil y equipamiento
- Responsables de los servicios de cartografía
- Especialistas en Seguridad y salud

#### 4.1.1. Propuesta de personal

El licitador especificará y justificará debidamente al inicio del contrato el personal que se compromete a asignar, con indicación de su categoría profesional, para atender y cumplir todas las obligaciones derivadas del contrato y de los documentos que lo integran.

El Jefe del Servicio es el responsable técnico, representa al adjudicatario ante Canal, y se responsabiliza del estricto cumplimiento de lo clausulado del presente Pliego. Será un Ingeniero de Caminos o un Ingeniero Técnico de Obras Públicas propuesto por el Licitador con la experiencia acreditada, en asistencias técnicas de obras y/o servicios de alcantarillado y abastecimiento especificado en el PCAP.

El resto de personal adscrito tendrá una formación profesional, titulación y experiencia acordes con las funciones que vayan a tener encomendadas, por lo cual se incluirá en la oferta la relación nominal de las personas asignadas a los distintos puestos de trabajo, con expresión de las categorías profesionales. Al menos deberán de contar con el personal que cumpla lo estipulado en el PCAP y en el presente PPT.

Cualquier variación de la relación de personal remitida inicialmente al Canal deberá ser razonada, justificada e informada.

Cualquier variación de personal tendrá que ser propuesta documentalmente al responsable de Canal, y podrá ser sustituido por una persona de iguales o superiores características y experiencia siempre que el Canal, apruebe la propuesta de designación realizada por el Adjudicatario.

Canal no tendrá relación jurídica ni laboral con el personal perteneciente a la empresa adjudicataria durante la vigencia del Contrato, ni a su terminación.

El personal adscrito a este Servicio no podrá ser cambiado salvo causas de fuerza mayor. En caso de que se produzca esta circunstancia, el Adjudicatario lo comunicará al Canal, al tiempo que le propondrá un nuevo personal para su aprobación.



#### **4.1.2. Adscripción del personal al Convenio Colectivo Vigente**

Todo el personal empleado por el Adjudicatario para la prestación del Servicio deberá percibir, como mínimo, los haberes o jornales fijados en los correspondientes convenios y reglamentaciones laborales legalmente aplicables, y estará en todo momento al corriente de los pagos de las cuotas a la Seguridad Social y demás cargas sociales establecidas. El Canal de Isabel II S.A., podrá requerir los documentos justificantes que avalen este cumplimiento en cualquier momento, debiendo ser presentados en un plazo no superior a una semana.

#### **4.1.3. Actitud del personal asignado**

En el caso de la falta reiterada de diligencia o de incorrección denunciada por el Canal por escrito, el Adjudicatario estará obligado, después del segundo apercibimiento, a la sustitución de la persona responsable, si así se solicitara.

Si el Director de Obra observara la inadecuación de cualquiera de las personas que integran el equipo del Adjudicatario, bien porque quede patente a su juicio su falta de competencia, bien porque no se adapte al funcionamiento del equipo, exigirá la sustitución por la persona idónea. El Adjudicatario realizará esta sustitución en plazo no superior a una semana.

### **4.2. MEDIOS ADSCRITOS AL SERVICIO**

#### **4.2.1. Oficinas**

El licitador comunicará al inicio del contrato, con la mayor claridad posible, los lugares en los que tendrá instalada su base y su puesto de operaciones desde donde atenderá y gestionará los trabajos objeto del contrato.

#### **4.2.2. Equipos**

El licitador comunicará al inicio del contrato todos los medios de los que dispone la empresa y destinará al servicio, así como todos aquéllos que se compromete a adquirir o alquilar y poner a disposición del servicio indicando su porcentaje de dedicación.

El Licitador comunicará la siguiente información:

- Características del vehículo o equipo
- Modelo
- Estado (usado o nuevo)
- Antigüedad (si es usado)
- Régimen de propiedad (propio, compromiso de compra o alquiler)
- Dedicación propuesta (en exclusiva o parcial)

El Consultor dispondrá de los medios de transporte necesarios para el adecuado desplazamiento de los equipos y funcionamiento de los servicios en general.

El Consultor asegurará en cualquier caso la perfecta movilidad y comunicación de su personal.

El coste que se derive del uso de los vehículos para el transporte del personal del consultor está incluido en los precios de las unidades de control y engloba todos los conceptos necesarios para su uso, como seguros, reparaciones, combustible, aparcamiento, etc...

Así mismo deberá disponer de todos los medios de oficina e informáticos necesarios para el buen desarrollo de los trabajos, entre ellos:



- GIS compatible con el programa informático de Canal (GAMBA o el que corresponda en su momento).
- Soporte informático para seguimiento de incidencias de Canal (GAYTA o el que corresponda en su momento).
- Programa de presupuestos PRESTO o compatible con él.
- Cualquier otro programa de Canal, que sea necesario para el desarrollo del contrato.

El coste de estos medios está incluido en la oferta.

#### **4.2.3. Horario**

El horario de los trabajos será de 8:00 h. a 18:00 h. Las visitas se realizarán de igual forma en horario de mañana o de tarde, aunque preferentemente en horario de tarde.

### **5. UTILIZACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN POR PARTE DEL ADJUDICATARIO**

Toda la documentación, recogida por el adjudicatario para la realización de sus trabajos, así como el software, programas informáticos, información, etc. que se genere durante el periodo de duración del contrato, es propiedad del Canal, obligándose el adjudicatario a hacer entrega de la misma al finalizar el mismo y comprometiéndose, además, a no hacer uso de la misma para ninguna finalidad ajena al desarrollo del contrato que formalice el Canal, con el adjudicatario.

### **6. OBSERVANCIA DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD**

#### **Responsabilidad de la aplicación**

El adjudicatario será el responsable del cumplimiento de cuanto en materia de salud laboral contemple la normativa general vigente en cada momento, así como la específica emanada de Canal, en lo referente a la coordinación de actividades empresariales. La observancia de dicha normativa deberá ser exigida por el adjudicatario a toda persona asignada al servicio. Asimismo, el Adjudicatario proporcionará a Canal, toda la documentación que le requiera en esta materia, en los plazos que le sean fijados.

Cualquier cambio en la actuación durante la ejecución del contrato por parte del Adjudicatario o del Canal de Isabel II S.A, que represente una variación sustancial en las condiciones de seguridad de los trabajos contratados, se comunicará por escrito a las partes intervinientes con objeto de tomar las medidas oportunas.

#### **Coordinación**

El Adjudicatario presentará la documentación de coordinación de actividades empresariales que sigue, previo al comienzo del contrato, y periódicamente la mantendrá actualizada en su centro de trabajo, perfectamente clasificada a disposición del Canal de Isabel II S.A. y de la Autoridad Laboral, a fin de comprobar la correcta ejecución de sus obligaciones en el desarrollo del contrato.

- Plan de Prevención.
- Relación de trabajadores y TC2 del mes anterior.
- Evaluación de los Riesgos objeto del contrato.
- Planificación Actividad Preventiva.
- Relación de aptitud medica de los trabajadores.

- Acreditación e la formación de sus trabajadores.
- Información de la evaluación de riesgos y medidas preventivas a sus trabajadores.
- Acreditación de trabajadores para trabajos reglamentados (eléctricos, etc.)
- Información de la evaluación de riesgos y medidas preventivas a subcontratistas y autónomos.

El canal de Isabel II S.A. podrá solicitar toda la información adicional que estime oportuna.

El empresario Adjudicatario realizará la coordinación de actividades empresariales con todos los subcontratistas y trabajadores autónomos e informará de los riesgos propios del trabajo a ejecutar, así como de las medidas preventivas que se han de emplear, de acuerdo al R.D. 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

### **Equipos de Seguridad y Salud**

Todos los equipos de protección individual y colectiva utilizados en el desarrollo de las actividades deberán estar certificados para los trabajos a realizar, debiendo ser proporcionados por el adjudicatario a su personal, con anterioridad al inicio de cualquier actividad.

### **Responsabilidad en caso de incidente laboral**

En caso de accidente laboral será la propia empresa contratista la única responsable de los gastos ocasionados por el mismo, debiendo el adjudicatario hacer frente a cualquier reclamación que pudiera presentarse por este motivo. Deberá remitirse a Canal un informe pormenorizado de los hechos, con indicación de las medidas correctoras a adoptar y los plazos para ello.

Siempre que se produzca un accidente, el Adjudicatario tendrá la obligación de dar cuenta del mismo al Responsable de Contrato o Director de Obra designado por el Canal de Isabel II S.A.

En la investigación de accidentes, todos los contratistas estarán obligados a prestar la máxima colaboración en el proceso, facilitando cuantos datos y gestiones les sean solicitados.

En el caso de accidente laboral con baja, la empresa adjudicataria, comunicará al Canal de Isabel II S.A, en un plazo no superior a 72 horas, el accidente que se produzca en el ámbito del contrato correspondiente, con el envío del informe de investigación del accidente descrito anteriormente, para el caso de accidentes graves o muy graves el plazo de comunicación no será mayor de 24 horas.

Igualmente, la empresa adjudicataria, enviará en los primeros cinco días de cada mes, información de la siniestralidad del mes anterior, mediante un informe estadístico mensual, con n° de accidentes totales, n° accidentes con baja, n° de trabajadores, n° horas trabajadas y n° de jornadas perdidas.

### **Reconocimientos médicos y vacunaciones**

Todo el personal del Servicio será objeto de reconocimiento médico, al menos una vez al año, por cuenta del adjudicatario y deberá ser considerado apto para trabajos en altura y en espacios confinados.

Será obligatorio impulsar la realización, en el campo preventivo, de todas aquellas vacunaciones para el personal que desempeña servicios en la red de alcantarillado, según los protocolos establecidos en relación con los riesgos del puesto de trabajo.

### **Plan de Formación**

El adjudicatario será responsable de impartir el Plan de Formación e Información en las materias de Seguridad y Salud Laboral, nuevos métodos de trabajo, perfeccionamiento de los existentes y adiestramiento del personal de nuevo ingreso, para todos los trabajadores adscritos al servicio. El

adjudicatario remitirá al Canal, en el plazo máximo de un mes a partir de la firma del Contrato, el correspondiente Plan, a efectos de su conocimiento y supervisión. Del mismo modo aportará a Canal, la documentación acreditativa.

El personal deberá de tener realizado el curso de trabajos en espacios confinados previamente al inicio del contrato.

## 7. RÉGIMEN ECONÓMICO DEL SERVICIO

El abono de los trabajos descritos en el presente Pliego se realizará conforme al cuadro de precios del Anexo XII del PCAP.

### 7.1. GASTOS POR CUENTA DEL ADJUDICATARIO

Los precios unitarios ofertados incluirán también todos los gastos derivados de la prestación de los servicios objeto de este Pliego, tales como los citados de forma indicativa y no exhaustiva a continuación:

Gastos administrativos del contrato.

- Póliza de seguros de responsabilidad civil.
- Medios de comunicación.
- Medios de transporte.
- Medios informáticos.
- Cumplimiento de la Normativa de Seguridad y Salud Laboral.
- Todos aquellos que explícitamente no estén excluidos en la documentación del Concurso.

La forma de pago será mediante la presentación de una factura mensual de los trabajos realizados correspondientes al Cuadro de Precios del Anexo XII de PCAP.

22548277C  
Maria Belen  
Benito Martinez  
(R: A86488087)

Firmado digitalmente  
por 22548277C Maria  
Belen Benito Martinez  
(R: A86488087)  
Fecha: 2021.08.05  
13:55:27 +02'00'

Fdo. Belén Benito Martínez  
DIRECTORA DE OPERACIONES



## ANEXO 1 - CONTENIDO Y EXTENSIÓN DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN, ANTEPROYECTOS Y CD'S

### **1.- CONTENIDO Y EXTENSIÓN DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN**

El objeto del contrato es la prestación de los Servicios de Asistencia Técnica para la redacción de proyectos y pliegos de estaciones de tratamiento de agua (potable, residual o regenerada).

El Adjudicatario tendrá obligación de presentar al Director del Proyecto las diferentes soluciones al proyecto, para entre ambas partes valorar cual es la más adecuada en cada caso.

La elaboración de los siguientes documentos que integrarán el Proyecto a redactar partirá de la información facilitada por Canal al Adjudicatario y servirá como base para la redacción del proyecto.

Los trabajos a realizar para cada documento son los siguientes:

#### **DOCUMENTO N° 1. MEMORIA Y ANEJOS**

Incluirá, entre otros, un apartado por cada uno de los Anejos. En cada uno de estos apartados se expondrá la conclusión del correspondiente anejo, o aquellos aspectos relevantes del mismo, haciendo referencia al n° de anejo en que se desarrolla. Cuando el anejo incluya un determinado presupuesto se indicará en el apartado correspondiente el importe del mismo.

**El índice de la Memoria será acordado con el Director de los trabajos, aunque un índice aproximado puede ser el siguiente** (puede no ser completo, dependiendo de la magnitud del proyecto):

1. ANTECEDENTES
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. ÁMBITO GEOGRÁFICO
4. PLANEAMIENTO Y/O CONVENIO
5. CÁLCULO DE CAUDALES Y CARACTERÍSTICAS DEL AGUA A TRATAR
6. TRAMITACIÓN URBANÍSTICA
7. TRAMITACIÓN AMBIENTAL
8. TRAMITACIÓN ARQUEOLÓGICA
9. INSTALACIONES EXISTENTES (sólo para ampliaciones o actuaciones puntuales de estaciones de tratamiento)
10. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
11. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR
12. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
13. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA
14. TRAZADO Y REPLANTEO
15. CÁLCULOS DE PROCESO
16. CÁLCULOS HIDRÁULICOS
17. CÁLCULOS ESTRUCTURALES y MECÁNICOS
18. CÁLCULOS ELÉCTRICOS
19. SEGURIDAD Y SALUD
20. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO
21. PLAN DE OBRA
22. INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL
23. ESTUDIO DE EXPROPIACIONES
24. SERVICIOS AFECTADOS Y CONEXIONES EXTERIORES
25. AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS NECESARIAS Y CERTIFICACIONES
26. RELACIONES DEL CONTRATISTA CON LA DIRECCIÓN DE OBRA
27. CONTROL DE CALIDAD

28. GESTIÓN DE RESIDUOS
29. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES DE CANAL S.A.
30. SEÑALIZACIÓN CORPORATIVA
31. CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS
  - PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTIA
  - REVISIÓN DE PRECIOS
  - CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
32. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
33. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

## ANEJOS

### ANEJO N°1. Características principales del proyecto

Contiene, **de forma esquemática**, la información necesaria para definir el alcance del proyecto. Ha de incluir como mínimo:

- Objeto del proyecto, ubicación, etc.
- Datos básicos de diseño (estudio de población, caudales, volúmenes, características del agua tratada, etc.).
- Características del proyecto: Actuaciones en obra civil, equipos, electricidad, líneas de servicios, servicios auxiliares, urbanización, edificación, accesos etc.
- Plazo de ejecución
- Clasificación del contratista
- Plano de planta general de la obra, donde se refleje la totalidad de las infraestructuras a proyectar e interferencias con las instalaciones existentes.
- Resumen de Presupuestos
- Cualquier otro aspecto relevante

De este anejo se deben hacer, además tantas separatas "**Documento n° 0**" como copias tenga el proyecto. En el "**Documento n° 0**" se añadirá, previa a la información definida en este anejo, la justificación de la solución adoptada.

### ANEJO N°2. Datos previos

Contiene, **de forma esquemática**, lo siguiente:

- Antecedentes (Proyectos, anteproyectos, estudios previos anteriores y relacionados)
- Ubicación
- Titularidad de los terrenos objeto del proyecto
- Instalaciones existentes (para ampliaciones de instalaciones, actuaciones dentro de la estaciones de tratamiento, etc.)

### ANEJO N°3. Planeamiento y/o convenio

Se recopilarán los planeamientos territoriales y urbanísticos vigentes de los municipios afectados. También se considerarán los Convenios firmados por Canal con los diferentes municipios o entidades.

Se tendrán en cuenta también las normas urbanísticas municipales afectadas para tener en cuenta las distancias a linderos, alturas permitidas, edificabilidades, porcentajes de ocupación, etc.

Se incluirán las tablas de planeamiento base de cálculo. El procedimiento de cálculo de la demanda será facilitado por Canal.

#### **ANEJO N°4. Tramitación Urbanística**

Se facilitará al Adjudicatario toda la tramitación urbanística realizada para su consideración e inclusión en el proyecto, especialmente las alegaciones planteadas por los Organismos consultados, las cuales habrá que cumplir a la hora de realizar el proyecto.

#### **ANEJO N°5. Tramitación Ambiental**

Se facilitará al Adjudicatario toda la tramitación ambiental realizada, para su consideración en el desarrollo del proyecto, así como para su inclusión en el mismo.

Se tendrán en cuenta los requerimientos incluidos en el Documento Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental, Condicionado Ambiental o Declaración de Impacto Ambiental, según corresponda, para el diseño y valoración de las instalaciones

Dependiendo del alcance del proyecto, serán necesarios documentos de Restauración Ambiental y Paisajística o Programa de Vigilancia Ambiental que serán incluidos en el presente anejo, y serán facilitados al Adjudicatario.

El presupuesto del proyecto incluirá el presupuesto final que recoja las medidas de todos los documentos realizados y resoluciones obtenidas.

#### **ANEJO N°6. Tramitación arqueológica**

Se facilitará al Adjudicatario toda la tramitación arqueológica realizada, para su consideración en el desarrollo del proyecto, así como para su inclusión en el mismo.

El presupuesto del Pliego de Bases incluirá, cuando así lo marque la resolución, el presupuesto de las medidas arqueológicas a tomar.

#### **ANEJO N°7. Estimación de caudales y características del agua a tratar**

Con los datos del Anejo n°3 se estimarán caudales según las indicaciones del Director del Proyecto, que facilitará además las características del agua a tratar.

#### **ANEJO N°8. Estudio de alternativas y justificación de la solución adoptada**

Se definirán las alternativas estudiadas, justificándose la elección de la solución adoptada.

#### **ANEJO N°9. Cartografía y topografía**

Se facilitará al Adjudicatario un levantamiento topográfico a escala necesaria para la realización de los trabajos. Se facilitarán las bases de replanteo.

#### **ANEJO N°10. Estudio geológico y geotécnico**

Se facilitará al Adjudicatario el Estudio de Geología y Geotecnia de la zona afectada, para su análisis y aplicación al proyecto.

#### **ANEJO N°11. Trazado y replanteo**

Para la ejecución de elementos lineales, se facilitarán las coordenadas UTM, a partir de las cuales se materializa el proyecto, de alineaciones y puntos singulares del trazado en planta y alzado.

Se facilitará la información necesaria para el replanteo de puntos, cotas, alineaciones rectas y curvas, referidos a los planos de excavación, obra civil e instalaciones.



El trazado de las conducciones deberá respetar el considerado en el Plan Especial, salvo en tramos que por motivos de ejecución de las obras o requerimientos de los Organismos afectados, fuese necesario su cambio.

Se debe reflejar el tamaño real de los elementos constructivos principales.

#### **ANEJO Nº12. Cálculo del proceso**

Partiendo de datos de población, caudales, características del agua bruta, etc., se realizará un análisis y dimensionamiento de las instalaciones objeto del proyecto de construcción para la solución adoptada, estudiando el proceso que se ha determinado idóneo para la planta.

#### **ANEJO Nº13. Cálculos hidráulicos**

Ha de incluir como mínimo:

- 1) En conducciones o canales:
  - Dimensionamiento diámetro interior del tubo especificando su rugosidad o dimensiones de canales.
  - Línea piezométrica.
  - Esquema general del sistema hidráulico (con cotas, depósitos, embalses y demás elementos).
  - Cálculo del Golpe de Ariete en instalaciones a presión.
  - Simulación de la red con algún programa informático (Epanet o similar)
- 2) En las instalaciones de la estación de tratamiento de agua:
  - Línea piezométrica en todas las instalaciones de la planta para caudales medios, puntas y máximos.
  - Caudales, velocidades, tiempos de retención medios y máximos en las instalaciones.
  - Cálculo del alivio, vertederos, de desagües en condiciones de funcionamiento normal (caudal medio) y en extraordinarias en que la conducción lleva el máximo caudal posible.
- 3) En bombeos:
  - Punto de diseño (caudal, altura manométrica)
  - Curva característica
  - Potencia mecánica máxima consumida por la bomba.
  - Dimensionamiento de colectores
  - Comprobación NPSH en aspiración
  - Diseño toma de aspiración
  - Elementos protección antiarriete y para grupo de presión (impulsión: calderines)
  - Datos de referencia de la bomba seleccionada.
  - Datos de referencia del calderín seleccionado u otro elemento antiarriete

En los cálculos hidráulicos se incluirá un plano de líneas piezométricas, en el que se resuman: presiones máximas, mínimas, si existen saltos por válvulas, o elevaciones y de las presiones nominales PN de la conducción.

#### **ANEJO N.º14. Cálculos estructurales**

Será redactado por un técnico especialista que podrá ser requerido en cualquier momento del proceso para la justificación de cualquier punto del mismo.

Se realizarán cálculos de todos los elementos que así lo requieran. Estos serán claros, definiendo los datos de partida, hipótesis (cargas), cálculo y resultados.

En este anejo se debe explicar claramente:

- o Cuáles son los datos de partida, la hipótesis de cargas y el método de cálculo utilizado.
- o De los programas informáticos utilizados, se debe explicar con claridad la salida del programa, y las conclusiones.

Debe haber una coherencia entre los planos del anejo y las conclusiones.

En casos de ejecuciones singulares se describirá el procedimiento constructivo, por fases, acompañado de planos tipo viñetas con croquis que lo desarrollen.

Para una mejor definición de estos elementos (hincas por ejemplo) se pedirá asesoramiento u ofertas en su caso, a empresas especializadas en los trabajos a realizar.

#### **ANEJO N.º15. Cálculos Mecánicos**

Para las conducciones de agua asociadas a las estaciones de tratamiento, se incluirá el cálculo de anclajes verticales, horizontales y macizos de cámaras, arquetas, pozos, aliviaderos, etc. Se realizará el cálculo mecánico de las distintas tuberías que componen el proyecto (acero, hormigón, fundición dúctil ...). Se deben definir los datos de partida, hipótesis, cálculo y resultados. Debe haber una coherencia entre los planos del anejo y las conclusiones.

#### **ANEJO N.º16. Cálculos Eléctricos**

Además de lo referente a la reglamentación, titular del suministro y emplazamiento deberá incluir:

- Características de la instalación en las estaciones de tratamiento de aguas
- Centro de seccionamiento (si fuera necesario)
- Centro de transformación (si fuera necesario)
- Canalización subterránea de media tensión (si fuera necesario)
- Canalización de baja tensión y/o media tensión
- Caja general de protección y medida

Para el dimensionamiento, equipo e instalaciones en las estaciones de tratamiento de aguas:

- Programa de necesidades y potencia instalada
- Instalaciones de baja tensión y/o media tensión
- Cálculos eléctricos y planos (plantas de las conducciones, esquemas unifilares, etc.)

#### **ANEJO N.º17. Seguridad y salud**

El Estudio de Seguridad y Salud irá firmado por un Técnico competente, según la legislación vigente.

#### **ANEJO N.º18. Descripción del proceso constructivo**

Se explicarán las fases de ejecución de las obras de nueva planta, ampliaciones y/o actuaciones puntuales en instalaciones existentes, teniendo en cuenta todos los servicios afectados por las mismas.

En las actuaciones puntuales y/o ampliaciones de estaciones de tratamiento existentes, se tomarán las medidas oportunas para afectar lo mínimo posible al correcto funcionamiento de las instalaciones existentes y siempre manteniendo la planta de tratamiento en continuo funcionamiento.

Además de la explicación de los métodos constructivos, se acompañarán planos de ejecución por fases que se tendrán en cuenta en la redacción del anejo de Plan de Obra.

#### **ANEJO N°19. Plan de Obra**

Además del correspondiente Plan de Obra, en el que se reflejen los importes mensuales y los acumulados, se incluirá el INFORME DE OBRA, que enumera todas las unidades de obra por orden decreciente del porcentaje del presupuesto.

El plazo de ejecución de las obras será consensuado con el Director del Proyecto.

#### **ANEJO N°20. Instrumentación y Control**

Se desarrollará con las indicaciones que proporcione el Director del Proyecto.

Por lo menos deberá explicar perfectamente cómo funciona el sistema de instrumentación y control en todas las infraestructuras que se proponen en el proyecto. Se deberá definir:

- Caudalímetros y otra instrumentación necesaria.
- Automatas.
- Integración con la red de comunicaciones existente.
- Control de todos los elementos.
- Esquema de telecontrol y telemando.

#### **ANEJO N°21. Calidad de las Aguas**

El anejo establecerá la instalación de equipos necesaria para el control de calidad de las aguas a la salida del tratamiento de aguas proyectado.

Se colocan las instalaciones necesarias para permitir durante la explotación de la infraestructura el control de la calidad del agua utilizada, en cumplimiento de la normativa sanitaria vigente.

En el tratamiento de aguas incorporará un sistema de instrumentación y telecontrol de manera que se transmitan de forma automática y en tiempo real algunos parámetros de calidad.

A parte, se tomarán el número de muestras establecido en la legislación para el control de la calidad del agua tratada.

#### **ANEJO N° 22. Estudio de Expropiaciones**

Deberá incluir como mínimo:

- Introducción que explique el proyecto.
- Criterios de expropiación: Ocupación Permanente, Ocupación Temporal o Servidumbre, que fueron definidos en el Plan Especial.
- Plano de situación con las actuaciones proyectadas y planos en los que se delimiten claramente las bandas de ocupación y las parcelas afectadas.
- Criterios y motivos que se hayan tenido en consideración en los casos en los que las bandas de ocupación temporal y permanente se hayan reducido o ampliado respecto a lo considerado en el Plan Especial, y los puntos concretos en los que esto haya sucedido. Quedará reflejado en los planos mediante una leyenda.



### **ANEJO N°23. Conexiones exteriores, servicios afectados y consultas**

Se deberá contactar con todos los servicios (gas, electricidad, telefonía...) y organismos afectados por el Proyecto. Con la información obtenida se realizará una descripción de cada una de los servicios afectados (carreteras, ferrocarril, vías pecuarias, red de saneamiento, abastecimiento, riego, electricidad, comunicaciones, gas, oleoductos, etc.).

En la conclusión de este anejo se incluirá un presupuesto que incluya los gastos derivados de las afecciones.

Se estudiará el planeamiento territorial y urbanístico municipal afectado, por su posible interferencia en el proyecto y repercusión económica en el mismo.

### **ANEJO N°24. Autorizaciones Administrativas Necesarias**

Se enumerarán las distintas autorizaciones administrativas necesarias a recabar antes del inicio de las obras, incluyendo la documentación (escrito de solicitud, planos, estudios, documentación complementaria,...) necesaria para su obtención.

Si es necesario se consultará al Organismo responsable en el caso de actuaciones singulares (pasos elevados de carreteras, ADIF y Confederación Hidrográfica del Tajo, obras complejas, etc.).

Se incluirán los siguientes certificados:

- Declaración de obra completa
- Viabilidad geométrica
- Ordenación urbanística

Como separata se presentará al Director del Proyecto una valoración de las tasas municipales de los distintos Ayuntamientos afectados por la obra.

### **ANEJO N°25. Relaciones del contratista con el director de obra**

Se proporcionará al Adjudicatario.

### **ANEJO N°26. Control de calidad de las obras**

Se proporcionará al Adjudicatario

### **ANEJO N°27. Plan de Gestión de Residuos**

Se redactará este anejo de acuerdo con la legislación vigente, por la que se regule la producción y gestión de residuos de construcción y demolición. Se proporcionará al Adjudicatario un anejo tipo que tendrá que adaptar al proyecto concreto.

### **ANEJO N°28. Medidas de seguridad en instalaciones de Canal**

Se desarrollará con las indicaciones que proporcione el Director del Proyecto. Se proporcionará al Adjudicatario un anejo tipo que tendrá que adaptar al proyecto concreto.

### **ANEJO N°29. Señalización corporativa para instalaciones de Canal**

Se desarrollará con las indicaciones que proporcione el Director del Proyecto. Se proporcionará al Adjudicatario un anejo tipo que tendrá que adaptar al proyecto concreto.

### ANEJO N°30. Justificación de precios

Se incluirá este anejo para justificar los precios de aquellas unidades de obra singulares que no estén incluidas en el cuadro de precios de Canal.

### ANEJO N° 31. Estudio económico de explotación

Incluye un análisis y cálculo de costes fijos y variables de la explotación de la planta de tratamiento de agua proyectada así como el cálculo del periodo de puesta en marcha. Se calculará las repercusiones económicas sobre el volumen de agua tratada. Este anejo incluirá como mínimo:

- Costes de personal
- Costes de mantenimiento y conservación (incluyendo los costes de reactivos)
- Costes administrativos y de transportes
- Costes de control del proceso y análisis de laboratorio
- Costes de energía eléctrica, agua potable, gas natural y otras fuentes de energía
- Costes gestión de residuos
- Repercusiones económicas sobre el volumen de agua tratada
- Cálculo del periodo de puesta en marcha

### ANEJO N°32. Reportaje Fotográfico

Si procede se incluirán los siguientes anejos:

- Anejo de Adecuación de la Normativa APQ.
- Anejo Hidrológico.
- Anejo Protección Contra Incendios.
- Anejo de Protección Anti-ruido.

### DOCUMENTO N°2. PLANOS

La elaboración y edición de planos será por cuenta del Adjudicatario. Se presentarán tantos planos como sean precisos para la definición total de las obras: situación, planta general, replanteo, movimiento de tierras, servicios exteriores, diagramas de proceso, conducciones, planta, alzado y secciones de cada elemento así como de los edificios, detalles constructivos, equipos, servicios auxiliares, instalaciones eléctricas, etc. La entrega se hará en soporte informático y en papel. El formato será definido por el Director de los trabajos; salvo instrucción contraria serán en A-3.

### DOCUMENTO N°3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Este documento incluirá:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales: se facilitará al Adjudicatario en soporte informático para ajustar en el proyecto.
- Prescripciones Técnicas Particulares: se facilitará parte del texto provisional que el Adjudicatario revisará, actualizará y completará, de acuerdo a las características del proyecto. Al final del mismo, se adaptarán las correspondientes Especificaciones Técnicas de los elementos (fichas técnicas), equipos, o unidades de la obra, que requieran especial definición.

### DOCUMENTO N°4. PRESUPUESTO

El presupuesto lo realizará el Adjudicatario, salvo justificación de lo contrario, utilizando los cuadros de precios de Canal de Isabel II S.A, y estará compuesto por:

1. Mediciones Auxiliares
2. Mediciones Generales
3. Cuadro de precios N°1
4. Cuadro de precios N°2

5. Presupuestos Parciales
6. Presupuestos Generales
7. Resumen de presupuestos

Tanto mediciones como presupuestos parciales irán precedidos por un índice en el que se vea los capítulos en los que se estructuran.

Cada tipo de cámara se valorará en un capítulo independiente.

Se incorporarán aquellas unidades nuevas que sean necesarias, no incluidas en el Cuadro de Precios de Canal de Isabel II S.A.

El presupuesto de Seguridad y Salud se incluirá como uno más de los presupuestos parciales.

Los presupuestos se realizarán en PRESTO o formato compatible.

## **2.- CONTENIDO Y EXTENSIÓN DE LOS ESTUDIOS PREVIOS O PLANES ESPECIALES**

El alcance mínimo de los estudios previos será el necesario para la tramitación de planes especiales, tal y como se recoge en la ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid:

- Memoria justificativa y descriptiva: antecedentes y objeto, marco legal, conveniencia y oportunidad, ámbito geográfico, adecuación al planeamiento, situación actual, datos de partida, descripción general de las obras, conexiones de servicios con el exterior, afecciones, organismos afectados y competencia.
- Tramitación ambiental
- Normas técnicas
- Estudio económico-financiero
- Planos

## **3.-CONTENIDO Y EXTENSIÓN DE LOS ANTEPROYECTOS**

El alcance mínimo de los Anteproyectos será el siguiente:

- Objeto
- Antecedentes
- Descripción del proyecto
- Estudio de alternativas y justificación de la solución adoptada.
- Predimensionamiento
- Presupuesto
- Planos: Se incluirán diagramas de proceso, plantas generales y alzados, secciones transversales, planos de formas y estructuras, así como aquellos planos de detalle que se requieran.

## **4.-CONTENIDO Y EXTENSIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Los documentos de instalaciones eléctricas a desarrollar podrán ser los siguientes:

- Proyecto de construcción de subestación eléctrica.
- Proyecto de construcción de líneas de alta tensión.
- Proyecto de construcción de centro de seccionamiento y/o centro de transformación.

En cuanto al contenido y extensión de los proyectos se atenderá a lo establecido en el apartado 1 de este anejo. Además, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- El proyecto de construcción deberá ir visado por el colegio oficial y firmado por técnico competente. Las tasas colegiales se consideran incluidas en el precio del trabajo.



- El proyecto de construcción de subestaciones contará con un detalle constructivo en todos los ámbitos necesarios, en particular en los siguientes: eléctrico, control y monitorización y estructura metálica y obra civil. Su contenido será como mínimo el señalado en el apartado contenido mínimo Proyecto de Subestación.
- El proyecto de construcción de líneas de alta tensión tendrá un detalle constructivo en todos los ámbitos necesarios, en particular en los siguientes: eléctrico, estructura y obra civil
- El proyecto de construcción de centro de seccionamiento y/o centro de transformación tendrá un detalle constructivo en todos los ámbitos necesarios, en particular en los siguientes: eléctrico, estructura y obra civil.

#### CONTENIDO MÍNIMO PROYECTO DE SUBESTACIÓN:

- El proyecto se estructurará en los siguientes documentos: Memoria con anexo de cálculos, Planos, Pliego de condiciones y Presupuesto. Los documentos Memoria y Pliego de condiciones, dispondrán de tantos anejos como ámbitos distintos abarque el proyecto.
- Dicho proyecto tendrá un detalle constructivo en los ámbitos que sea factibles y necesarios, y en particular los siguientes:
  - Eléctrico.
  - Control y monitorización.
  - Estructura y obra civil
- Se admitirán detalles típicos cuando no sea posible elaborar detalles constructivos en fase de proyecto.
- El documento Presupuesto del proyecto, dispondrá de:
  - Mediciones
  - Cuadro de precios I: con precios unitarios en cifra y letra.
  - Cuadro de precios II: con precios unitarios descompuestos.
  - Presupuesto: con mediciones, precios unitarios, y precio total.
  - Resumen por capítulos del presupuesto de ejecución material y
  - Presupuesto base de licitación.
- El contenido mínimo de los planos y cálculos del proyecto, en lo referente a la subestación, será el siguiente:

#### **Ingeniería de desarrollo Provento de Obra Civil y Estructura Metálica**

##### Cálculos:

- Cálculos de drenajes.
- Cálculos de la estructura metálica.
- Cálculos de las cimentaciones para estructura y aparellaje.
- Cálculo de la bancada del transformador y depósito de aceite.
- Cálculos estructura de edificio auxiliar.

Se realizarán todos los planos que sean necesarios para la definición y construcción del proyecto. Cada plano se definirá con todas las secciones, detalles y notas para que su contenido sea constructivo; cumplimentándose en el mismo, las listas de materiales con sus referencias a otros documentos, números de nomenclatura, cantidad de piezas, etc.

##### Planos obra civil:

- Planta general de Obra Civil.
- Cerramiento perimetral- Puertas.
- Cerramiento perimetral- Detalles.
- Cierre de la subestación.
- Vialidades: Vial interno, secciones.
- Drenaje y saneamiento - Planta.

- Drenaje y saneamiento - Detalles.
- Edificio - Solera, secciones.
- Transformadores- Planta, secciones y detalles.
- Sistemas primarios, secundarios, terciarios.- Planta de cimientos y canalizaciones.
- Sistemas primarios, secundarios, terciarios.- Cimientos del aparellaje.
- Sistemas primarios, secundarios, terciarios.- Canalizaciones eléctricas, detalles.
- Transformadores- Bancadas, planta, secciones y detalles.
- Transformadores- Pantalla, secciones y detalles.
- Depósito de recogida de aceite de los transformadores- Planta, secciones y detalles.

Planos estructura metálica:

- Sistemas primarios, secundarios, terciarios.- Conjunto y secciones.
- Sistemas primarios, secundarios, terciarios.- Soportes del aparellaje.
- Sistemas primarios, secundarios, terciarios.- Soporte de los embarrados.

**Ingeniería de desarrollo del Proyecto Electromecánico**

Cálculos:

- Cálculos de malla de tierra.
- Cálculo de embarrados de los distintos sistemas diferenciados por tensión. Planos:
- Planta general eléctrica.
- Planta Sistemas eléctricos diferenciados por tensión.
- Secciones de Sistemas eléctricos diferenciados por tensión.
- Malla de tierra y detalles.
- Distribución y acometidas de cables de potencia de líneas, trafo y acoplamiento (planta, secciones y detalles).
- Plano de Implantación de Servicios Auxiliares.
- Planos de Montaje de la apartamentación y embarrados sistemas tensión primaria.
- Planos de Montaje Trafos de potencia.
- Planos de Montaje Servicios Auxiliares.
- Planos de iluminación normal sistemas y emergencia sistemas tensión primaria.
- Planos de distribución de corriente alterna y continua.
- Edificio - Planos de distribución de equipos.
- Edificio - Puesta a tierra de equipos.
- Edificio - Distribución y acometidas de cables de potencia de líneas, trafos (planta, secciones y detalles).
- Edificio - Canalizaciones y bandejas.

Lista general de materiales:

Independientemente de las listas de materiales incluidas en cada plano, se realizará una lista general de todos los equipos y materiales necesarios para el montaje.

**Ingeniería de Desarrollo del Proyecto de Control**

- Esquema Unifilar Desarrollado Sistemas primarios, secundarios, terciarios.
- Distribución de Paneles, Bastidores o Armarios en el edificio.
- Distribución de Servicios Auxiliares en el edificio.
- Distribución de Equipos de cc. en el edificio.
- Planos Desarrollados Sistemas primarios, secundarios, terciarios.
- Planos Desarrollados de Trafos (subtajos).
- Planos Desarrollados de Regulación de Tensión.
- Planos Desarrollados Armario protección Sistemas primario.
- Planos Desarrollados Serv. Aux. C.A.
- Planos Desarrollados Serv. Aux. C.C.
- Planos Interconexión Bastidores o Armarios de Sistemas primarios, secundarios, terciarios.
- Planos Interconexión de Regulación de Tensión.

- Planos Interconexión de Trafos.
- Planos Interconexión de Reactancia Trafo/s.
- Planos Interconexión Armario protección.
- Planos Interconexión Armario Telecontrol.
- Planos Interconexión Equipo Medida.
- Planos Interconexión Armario Serv. Aux. C.A.
- Planos Interconexión Armarios Serv. Aux. C.C.
- Planos Interconexión aparamenta en general.
- Listado cables de interconexión sistemas primarios, secundarios, terciarios.
- Frentes y Lista de materiales de Armarios de Protecciones y Servicios Auxiliares.
- Condiciones Particulares de Compra para Fabricación de Armarios de Distribución de Servicios Auxiliares de Corriente Alterna y Corriente Continua.
- Lista general de equipos y materiales necesarios para el montaje.



## 5. FICHA DE SEGUIMIENTO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO

Se cumplirán los hitos marcados en las siguientes fichas:

FICHA DE REGISTRO DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA (POTABLE, RESIDUAL Y REGENERADA)				
N° ID				
	NOMBRE			
Director Proyecto (CYII)		EQUIPO TÉCNICO REDACTOR		
FASES DE REGISTRO		Fecha de inicio	Motivo	Fecha prevista finalización

		Aprobado	Revisión	Revisión	Revisión	Comentarios
1	INDICE	Autor Proyecto	Director Proyecto	Jefe División	Jefe	
2	ESTUDIOS PREVIOS y DATOS DE PARTIDA Y/O INSTALACIONES EXISTENTES	Autor Proyecto	Director Proyecto	Jefe División	Jefe	
3	ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO.	Autor Proyecto	Director Proyecto	Jefe División	Jefe	
4	ESTUDIO CONDICIONANTES EXTERNOS (ELECTRICIDAD, COLECTORES, CANALES ENTRADA ACCESO...)	Autor Proyecto	Director Proyecto	Jefe División	Jefe	
5	IMPLANTACIÓN GENERAL DE LAS OBRAS (BORRADOR DE PLANOS ESTUDIO DE ALTERNATIVAS, CAPACIDAD TRATAMIENTO, ...)	Autor Proyecto	Director Proyecto	Jefe División	Jefe	
6	ANEJO CÁLCULO PROCESO E HIDRÁULICO	Autor Proyecto	Director Proyecto	Jefe División	Jefe	
7	RESTO ANEJOS	Autor Proyecto	Director Proyecto	Jefe División	Jefe	
8	INDICE DE PLANOS	Autor Proyecto	Director Proyecto	Jefe División	Jefe	
8	PLANOS	Autor Proyecto	Director Proyecto	Jefe División	Jefe	
9	MEDICIONES. PRESUPUESTO	Autor Proyecto	Director Proyecto	Jefe División	Jefe	
10	IVEMORIA DOCUMENTO O	Autor Proyecto	Director Proyecto	Jefe División	Jefe	
11	PLIEGO	Autor Proyecto	Director Proyecto	Jefe División	Jefe	
12	MAQUETA	Autor Proyecto	Director Proyecto	Jefe División	Jefe	
13	Comprobación igualdad de copias en papel y digitales	Autor Proyecto	Director Proyecto	Jefe División	Jefe	

## 6. CONTENIDO DE LOS CD

Los CD a entregar se estructurarán de la siguiente forma:

**A) CD o DVD Editable:**

**Para Proyectos de Construcción:**

Contendrá CINCO carpetas independientes, una para cada DOCUMENTO. En el directorio raíz, junto a las cuatro carpetas, se incluirá archivo Word del "DOCUMENTO O: FICHA TÉCNICA."

#### DOCUMENTO O: FICHA TÉCNICA.

Estará compuesto por el texto en Word así como por los planos en Autocad.

#### 1ª CARPETA: MEMORIA Y ANEJOS

Contendrá la memoria y tantas carpetas como anejos formen el proyecto o pliego de bases. En cada una de ellas se incluirán tanto los textos como las salidas generadas por los programas usados para el cálculo de los distintos elementos ya sean hojas de excel, salidas de programas de cálculo de estructuras, programas hidráulicos ... o cualquier otra información asociada tales como ofertas pedidas a casas comerciales, gráficos...

#### 2ª CARPETA: PLANOS

Se incluirán todos los planos del proyecto así como las referencias asociadas a los mismos.

Se nombrarán los planos para que sea fácil su identificación. Si por la magnitud de los mismos fuera complejo se incluirá un documento que asocie el nombre del fichero con el nombre real del plano.

No se incluirán borradores, tanteos previos o similares.

#### 3ª CARPETA: PLIEGO

Estará formado por tres archivos el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y las correspondientes Especificaciones Técnicas.

#### 4ª CARPETA: PRESUPUESTO

Se incluirán todos los archivos de Presto así como las plantillas que permiten generar los distintos documentos.

Si existen mediciones auxiliares se encontrarán también los archivos utilizados para su generación.

#### Para Pliego de Bases:

Contendrá DOS carpetas independientes. En el directorio raíz, junto a las cuatro carpetas, se incluirá archivo Word del "DOCUMENTO O: FICHA TÉCNICA".

#### B) CD en PDF:

##### **Para Proyectos de Construcción:**

SE ESCANEARÁ EL PROYECTO EDITADO UNA VEZ ESTÉ FIRMADO, QUE CONTENDRÁ UNA COPIA FIEL DE LA EDICIÓN IMPRESA.

El documento debe estar abierto para que sea posible la impresión y copia de información.

Contendrá CUATRO carpetas independientes, una para cada DOCUMENTO. En el directorio raíz, junto a las cuatro carpetas, se incluirá archivo PDF del "DOCUMENTO O: FICHA TÉCNICA."

Se estructurará por tomos, siendo cada uno un documento independiente, con un índice con los marcadores necesarios para facilitar la navegación directa por el Proyecto de Construcción. Estos marcadores irán vinculados a todos los apartados que existan en cada uno de los distintos documentos (apartados de la memoria o de los anejos, distintos planos, apartados del pliego)

#### 1ª CARPETA: MEMORIA Y ANEJOS

Contendrá la memoria y tantos archivos PDF como anejos formen el proyecto. En cada archivo PDF se incluirán tanto los textos como las salidas generadas por los programas usados para el cálculo de los distintos elementos ya sean hojas de excel, salidas de programas de cálculo de estructuras, programas

hidráulicos ... o cualquier otra información asociada tales como ofertas pedidas a casas comerciales, gráficos...

#### 2ª CARPETA: PLANOS

Se incluirán todos los planos del proyecto en PDF con posibilidad de poder ser impresos.

Se nombrarán los planos para que sea fácil su identificación.

No se incluirán borradores, tanteos previos o similares.

#### 3ª CARPETA: PLIEGO

Estará formado por tres archivos el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y las correspondientes Especificaciones Técnicas.

#### 4ª CARPETA: PRESUPUESTO

Se incluirán todos los archivos PDF de forma independiente de:

- Mediciones
- Cuadro de Precios N°1
- Cuadro de Precios N°2.
- Presupuesto parcial
- Presupuesto Ejecución Material
- Presupuesto de licitación sin IVA

#### **Para Pliego de Bases:**

Contendrá DOS carpetas independientes. En el directorio raíz, junto a las cuatro carpetas, se incluirá archivo PDF del "DOCUMENTO O: FICHA TÉCNICA."

#### 1ª CARPETA. PLIEGO DE BASES GENERALES

Contendrá el documento del Pliego de Bases Generales con texto en PDF.

#### 2ª CARPETA. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

##### 1ª SUBCARPETA. MEMORIA Y ANEJOS

Contendrá la memoria y tantos archivos PDF como anejos formen el pliego de bases.

En cada archivo se incluirán tanto los textos como las salidas generadas por los programas usados para el cálculo de los distintos elementos ya sean hojas de Excel, salidas de programas de cálculo de estructuras, programas hidráulicos ... o cualquier otra información asociada tales como ofertas pedidas a casas comerciales, gráficos...

##### 2ª SUBCARPETA. PLANOS

Se incluirán todos los planos del proyecto en PDF con posibilidad de ser impresos.

Se nombrarán los planos para que sea fácil su identificación.

No se incluirán borradores, tanteos previos o similares.

Se estructurará por tomos, siendo cada uno un documento independiente, con un índice con los marcadores necesarios para facilitar la navegación directa por el Pliego de Bases. Estos marcadores irán vinculados a todos los apartados que existan en cada uno de los distintos documentos (apartados de la memoria o de los anejos, distintos planos, apartados del pliego.....).



## ANEXO 2 - PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y SALUD

### A.3.1. INTRODUCCION

Se procede por parte de Canal de Isabel II S.A. (en adelante "Canal"), a la transmisión de una serie de indicaciones a las empresas que ejecutan trabajos en las redes de abastecimiento, saneamiento y regeneradas sobre las disposiciones a observar con carácter mínimo en materia de seguridad y salud, siendo la normativa de referencia la recogida en la **Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales** (en adelante, ley 31/1995) y todo su desarrollo reglamentario.

### A.3.2. DESARROLLO

El objetivo del presente documento es que todos los empresarios que desarrollen actividades en las redes de abastecimiento, saneamiento y regeneradas de la Comunidad de Madrid reciban la información y las instrucciones de carácter general adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

Canal, a través del presente documento, pretende facilitar previamente al inicio de cualquier actividad en sus instalaciones, la información sobre los riesgos y las medidas de prevención aplicables en los mismos contenida en la Evaluación de Riesgos y las medidas de actuación en caso de emergencia en la red de alcantarillado municipal de la ciudad de Madrid elaboradas por su Servicio de Prevención, produciéndose de esta manera el intercambio de información necesaria.

Las empresas que acudan a realizar cualquier actividad a los citados centros deberán actualizar la evaluación de sus puestos de trabajo con el documento entregado si están conformes con el mismo.

Con ello, habrá información recíproca sobre los riesgos específicos de las actividades que se desarrollan en el centro de trabajo. Así pues, en cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, Canal procede a informar sobre los riesgos generales en las redes de abastecimiento, saneamiento y regeneradas de la Comunidad de Madrid, y de las actuaciones en caso de emergencia.

Es responsabilidad del empresario que desarrolle actividades en las instalaciones citadas, transmitir a su personal que directa o indirectamente intervengan en la ejecución de los trabajos, así como al de sus posibles subcontratas, toda la información facilitada por Canal, en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

Por lo tanto, y según lo indicado anteriormente es responsabilidad del empresario que realice trabajos en las instalaciones de Canal, el cumplimiento de todo lo especificado en el presente documento.

### A.3.3. PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Canal hace entrega con el presente documento de una serie de indicaciones de carácter general sobre los riesgos, medidas preventivas y actuaciones a adoptar en caso de emergencia a aplicables a las redes de abastecimiento, saneamiento y regeneradas de la ciudad de Madrid.

El empresario concurrente que vaya a desarrollar actividades en el citado centro de trabajo, deberá presentar una Evaluación de Riesgos y Plan de medidas preventivas específico para los trabajos que va a desarrollar en las redes de abastecimiento, saneamiento y regeneradas de la ciudad de Madrid, teniendo en cuenta las indicaciones facilitadas por Canal entendidas como recomendaciones que deberán ser respetadas con carácter mínimo, por lo que deberán adaptarlas, complementarlas y desarrollarlas por parte del empresario, de acuerdo a sus métodos de trabajo y a su sistema de gestión preventiva.

El citado documento deberá ser entregado a Canal previamente al comienzo de los trabajos, a fin de completar la obligación de transmisión de información entre empresarios concurrentes.

Será obligatorio el nombramiento de recursos preventivos por parte de la empresa concurrente en el centro de trabajo.

#### **A.3.4. RECOMENDACIONES PREVENTIVAS A TENER EN CUENTA**

El principal riesgo existente en las redes de abastecimiento, saneamiento y regeneradas de la ciudad de Madrid, se encuentra asociado al hecho de que el recinto en el que se desarrollan las actividades es un recinto confinado.

Un recinto confinado es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador.

Los riesgos en estos espacios son múltiples, ya que además de la acumulación de sustancias tóxicas o inflamables y escasez de oxígeno se añaden los ocasionados por la estrechez, incomodidad de posturas de trabajo, limitada iluminación, etc. Otro aspecto a destacar es la amplificación de algunos riesgos como en el caso del ruido, muy superior al que un mismo equipo generaría en un espacio abierto, por la transmisión de las vibraciones.

Cuando se realizan trabajos en espacios confinados, además de los riesgos propios de la actividad a realizar, aparecen una serie de riesgos específicos, que son inherentes al trabajo en el espacio confinado, estos los vamos a clasificar en:

##### **A.3.4.1. Identificación de riesgos**

###### **Riesgos generales**

Son aquellos que al margen de la peligrosidad de la atmósfera interior son debidos a las deficientes condiciones materiales del espacio como lugar de trabajo.

###### **Riesgos mecánicos**

- Equipos que pueden ponerse en marcha intempestivamente.
- Atrapamientos, choques y golpes, por chapas deflectoras, agitadores, elementos salientes,
- dimensiones reducidas de la boca de entrada, obstáculos en el interior, etc.
- Riesgos de electrocución por contacto con partes metálicas que accidentalmente pueden estar en tensión.
- Riesgos de atropellos en el caso de que el acceso a la red de alcantarillado se produzca desde pozos que se encuentren en calzadas.
- Caídas a distinto nivel y al mismo nivel por resbalamientos, etc.
- Caídas de objetos al interior mientras se está trabajando.
- Malas posturas.
- Ambiente físico agresivo. Ambiente caluroso o frío. Ruido y vibraciones (martillos neumáticos, amoladoras rotativas, etc.) e iluminación deficiente.
- Un ambiente agresivo además de los riesgos de accidente acrecienta la fatiga.
- Riesgos derivados de problemas de comunicación entre el interior y el exterior.



### Riesgos específicos

Son aquellos ocasionados por las condiciones especiales en que se desenvuelve este tipo de trabajo, las cuales quedan indicadas en la definición de recinto confinado y que están originados por una atmósfera peligrosa que puede dar lugar a los siguientes riesgos:

- Riesgo de asfixia por insuficiencia de oxígeno.
- Riesgo de explosión o incendio.
- Riesgo de intoxicación por inhalación de contaminantes.

#### A.3.4.2. Medidas preventivas a tener en cuenta durante los trabajos en las redes de abastecimiento, saneamiento y regeneradas

##### a) Medidas de prevención de carácter general

Siempre que los medios técnicos lo permitan, realizar los trabajos desde el exterior del espacio confinado.

Se establecerá un control de las personas autorizadas a trabajar en el interior de las galerías. Este personal deberá recibir una formación específica en trabajos en recintos confinados. Además todo el personal que tenga que acceder a la red de alcantarillado deberá tener aptitud médica para estos trabajos y tendrá la cartilla de vacunación actualizada, al menos con las vacunas de tétanos, fiebres tifoideas, poliomelitis y hepatitis A..

En todo momento deberá permanecer personal de vigilancia en el exterior en continua comunicación con el interior, con preparación suficiente para prestar ayuda y lograr un rescate eficaz en caso de emergencia.

Estará totalmente prohibido el acceso en días de lluvia, la empresa que acceda, deberá establecer el protocolo necesario para evacuar a los trabajadores del interior de pozos y galerías si por cualquier circunstancia se produce una lluvia inesperada.

##### b) Equipos de protección individual

Sistema anticaídas.

Casco.

Gafas.

Protectores auditivos.

Guantes.

Calzado contra el agua, contra golpes, contra la perforación y contra el deslizamiento.

Tanto los guantes como el calzado y el vestuario deberá ser impermeable.

##### c) Medidas de prevención para riesgos por atmósferas explosivas

Durante los trabajos en el interior de la red de alcantarillado se deberá emplear equipo detector de gases para evaluar las condiciones de explosividad, contenido de oxígeno y toxicidad de la atmósfera interior. Se establecerá un procedimiento de evacuación por parte de cada empresa en caso de que se detecte alguno de estos riesgos.

Antes de acceder a la red se ventilará adecuadamente el recinto, reforzando la ventilación natural con equipos de ventilación forzada siempre que sea necesario.



**d) Medidas de prevención para riesgos debidos a agentes mecánicos y físicos**

Las bocas de entrada a los pozos deberán quedar protegidas con barandillas, defensas, rejillas o similar.

El acceso a las galerías se realizará por escaleras fijas o portátiles seguras y estables. En caso de que esto no sea posible se emplearán escalas metálicas u otro sistema con la estabilidad y resistencia suficiente para el acceso de los trabajadores.

Se deberá prever algún sistema para facilitar el acceso a los primeros pases del pozo.

Se deberá contar con iluminación suficiente en el interior de las galerías. En caso de que el suelo esté parcialmente inundado se deberán emplear varas de tanteo para evitar tropiezos con obstáculos o pequeños huecos..

Las tapas de registro se abrirán mediante herramientas adecuadas.

Los equipos eléctricos portátiles y las luminarias utilizadas, deberán estar protegidos por el sistema de separación de circuitos o por el empleo de pequeñas tensiones de seguridad, de acuerdo con las Instrucciones Técnicas

Complementarias MIE BT 021 y MIE BT 027 Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

Se emplearán herramientas neumáticas siempre que sea posible

Se evitará el suministro eléctrico no necesario para las tareas que se desarrollan

Se verificará periódicamente el estado de los cables y conexiones

Los equipos para subida y bajada de materiales al pozo deberán estar debidamente homologados

En caso de que los trabajos requieran la ocupación de calzada, estos deben quedar señalizados de acuerdo con la Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Madrid y la Norma 8.3-IC.

Quedan prohibidos los trabajos en el interior de galerías en caso de lluvia.

Se deberá mantener una coordinación con posibles trabajos que puedan incidir súbitamente en los recintos visitados.

A medida que se avance en el interior de las galerías se deberá comprobar el estado de las bóvedas y las paredes. En caso de que estas estén deterioradas se interrumpirán los trabajos y se deberá comunicar para estudiar la posibilidad de entibación y apuntalamiento.

**e) Medidas de prevención para riesgos debidos a agentes biológicos**

Vacunación de los operarios: Tétanos, Fiebres tifoideas, hepatitis A si no hay inmunización previa

Lavado de manos y cara antes de beber, comer o fumar.

Protección contra el contacto de aguas y elementos contaminados.

Tanto los vehículos como los centros de trabajo dispondrán de botiquín.

Los trabajadores deberán lavarse las manos y cara antes de comer, beber o fumar.

La ropa de trabajo será lavada frecuentemente.

Se informará a todos los trabajadores sobre la presencia y modos de transmisión de los agentes infecciosos.

**A.3.5. FORMACIÓN PREVENTIVA DE LOS TRABAJADORES**

Deberá impartirse una formación a los trabajadores en los siguientes puntos:

- Tipos de atmósferas peligrosas, cómo se producen y en qué lugares.
- Metodología de trabajos en espacios confinados.
- Manejo de aparatos de medición, prestaciones y limitaciones.  
Límites de contaminación máxima tolerable.
- Manejo de equipos respiratorios que se decida utilizar.
- Enfermedades infecciosas, vías de transmisión y prevención.
- Desinfección de heridas.
- Hábitos de higiene personal.
- Señalización viaria.
- Manipulación de cargas.

- Equipos eléctricos en ambientes húmedos.
- Utilización correcta de equipos de protección individual.

#### A.3.6. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

Las empresas que realicen trabajos en el interior de las redes de abastecimiento, saneamiento y regeneradas deberán establecer dentro de los procedimientos de trabajo cómo se van a conseguir los siguientes puntos:

- Metodica de las mediciones de gases en el interior.
- Actuación en función de los resultados de la evaluación de gases.
- Ventilación natural y forzada.
- Vigilancia continuada desde el exterior.
- Comunicación interior-exterior y exterior-centro asistencial.
- Solicitudes de auxilio, previsión y mensajes precisos.
- Procedimientos de rescate según las condiciones.
- Simulacros de rescate de accidentados en atmósferas peligrosas.
- Evacuaciones de emergencia, consignas y prácticas.
- Acceso a la red de alcantarillado y control de acceso.
- Consignas contra el riesgo de inundaciones repentinas.
- Sistema de alumbrado en el interior de la red de alcantarillado.

#### A.3.7. VIGILANCIA DE LA SALUD

Las empresas deberán desarrollar de qué modo va a realizar la vigilancia de la salud.

Al menos debe indicar cómo se van a realizar los siguientes aspectos:

- Reconocimiento médico inicial para nuevos trabajadores.
- Reconocimiento médico periódico.
- Programa de vacunaciones que asegure que los trabajadores tengan al día, al menos, las vacunas del tétanos, hepatitis A, poliomielitis y fiebres tifoideas.

#### A.3.8. CONTROL DE ACCESOS

Cada empresa deberá disponer de un listado que incluya a todo el personal que tenga permiso de acceso a las redes de abastecimiento, saneamiento y regeneradas. Para disponer de ese permiso el trabajador deberá haber recibido la formación correspondiente y deberá tener la aptitud médica para estos trabajos.

Los pozos abiertos para el acceso a la red de alcantarillado deberán quedar en todo momento vigilados y protegidos para no interferir con peatones o vehículos.

#### A.3.9. PLAN DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIAS

Dentro de la evaluación de riesgos de cada empresa se deberá incluir el plan de evacuación y emergencias. Este plan deberá analizar los posibles casos de emergencias en función de los trabajos que se van a realizar y el método de evacuación a llevar a cabo, analizando si:

- Se dispone de medios suficientes para rescatar al accidentado rápidamente, sin necesidad de entrar en la atmósfera peligrosa.
- Para rescatar al accidentado es necesario entrar en la atmósfera peligrosa y se dispone de equipos respiratorios aislantes autónomos o semiautónomos.
- Para rescatar al accidentado es necesario entrar en la atmósfera peligrosa y no se dispone de equipos respiratorios aislantes autónomos o semiautónomos.